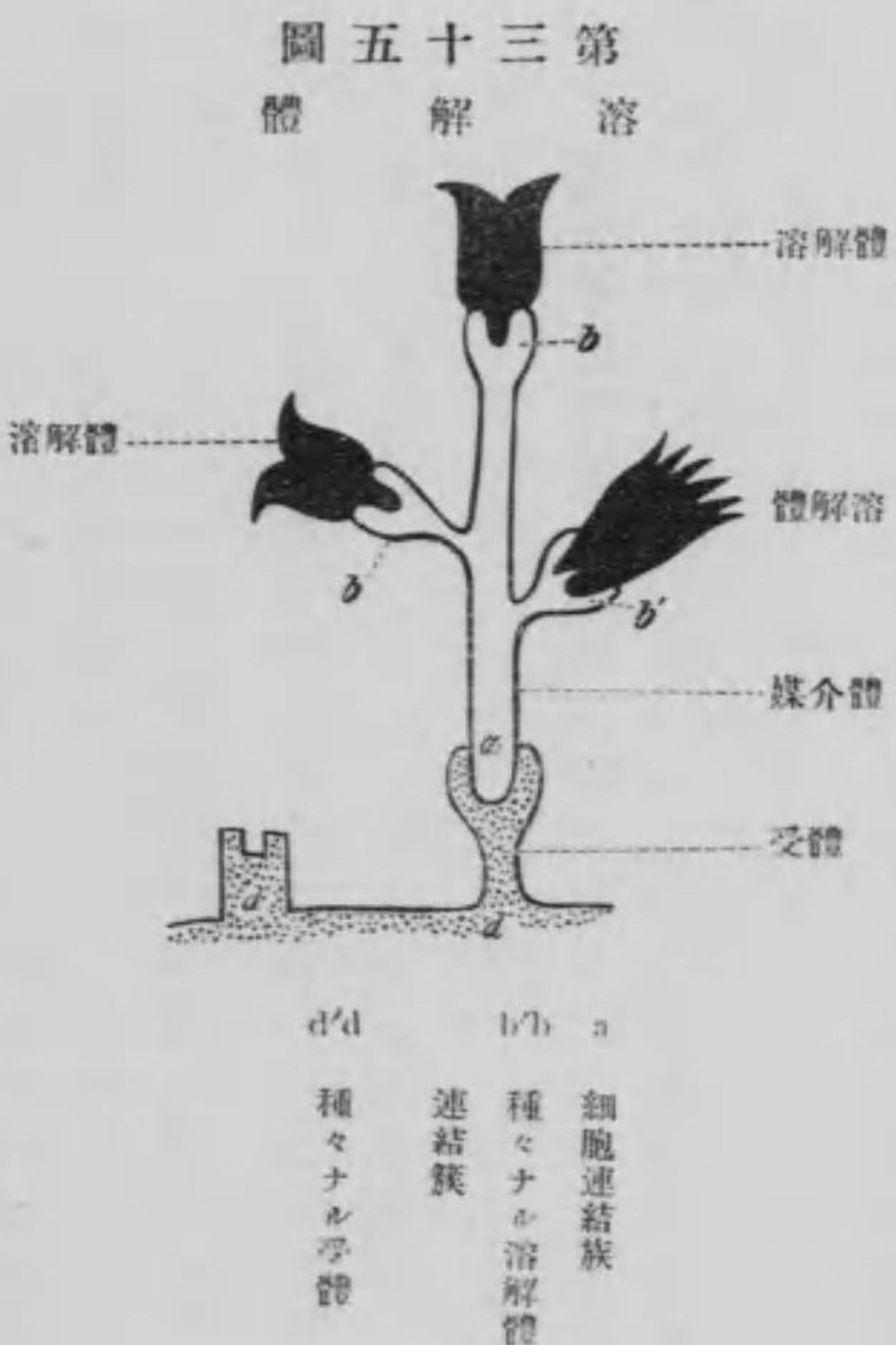


間ニ介シテ之レヲ結合シ以テ溶血現象ヲ起サシムルニアリ即チ之レ亦ク媒介體ト稱セラル、所以ニシテ其ノ理全ク溶菌現象ト一致ス否ナ溶菌現象ノ理ハ元ト此ノ溶血現象ヨリ出デタルモノニシテ且ツ此ノ赤血球溶解現象ハ其ノ實驗容易ナルヲ以テ研究ニ最モ便ナリ而シテ溶血現象ニ於ケル溶解體、媒介體及赤血球ノ一般性質左ノ如シ

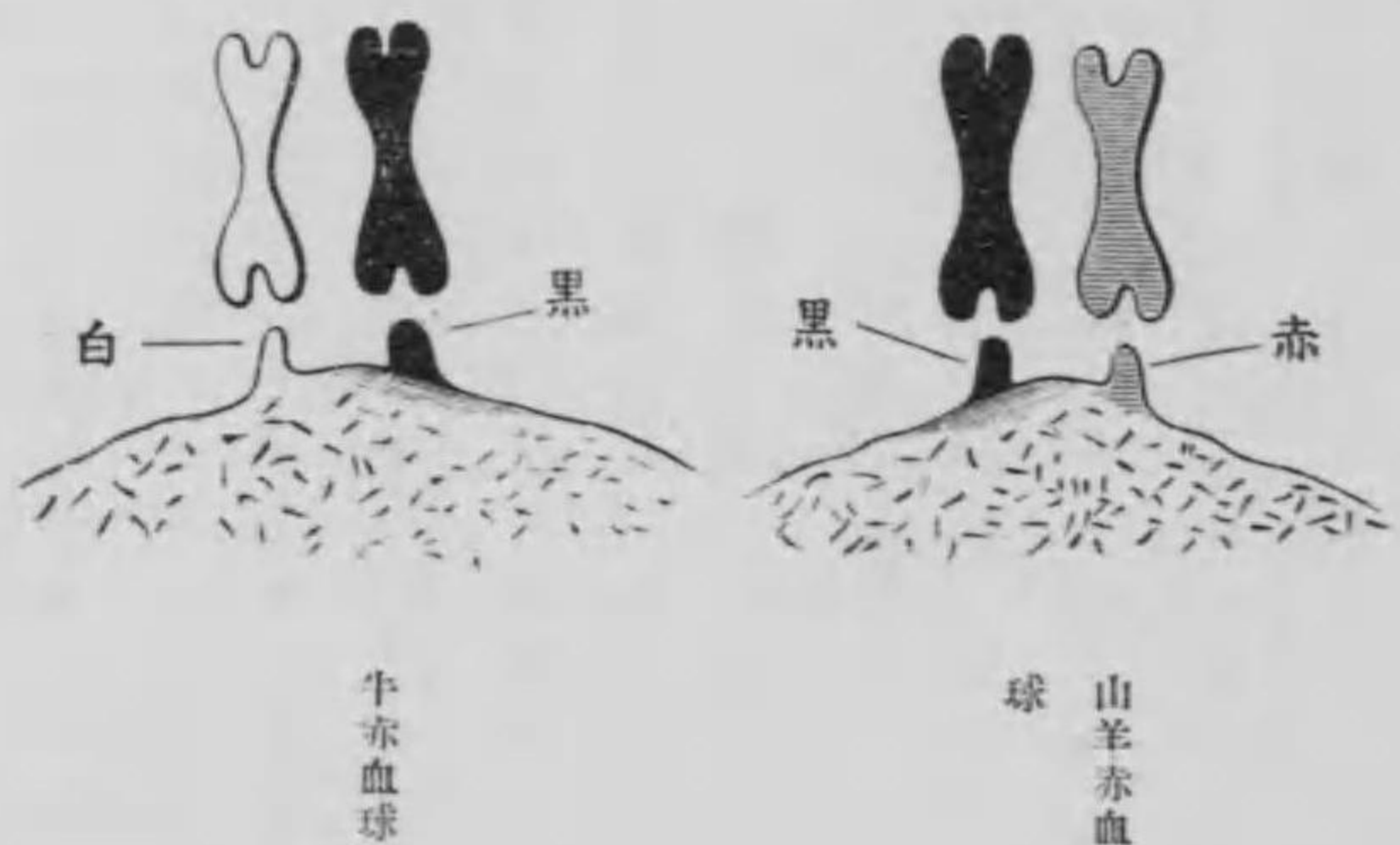
(一)溶解體 即チコムブレメント「Komplement」ニシテ健康血清中ニ常在シ假想スルキハ酸酵簇ト結合簇ノ二部ヨリ成リ(第二圖)其ノ連結簇ヲ以テ媒介體ト結合シ酸酵簇ヲ以テ溶解ノ作用ヲ營マシム而シテ此ノ溶血現象ノ溶解體ト溶菌現象ノ溶解體ト同一ナルヤ否ヤノ論争アリ即チボルデー氏等ハ同一種説ヲ主張スルモノニシテ曰ク溶血現象ニ作用シタル新鮮血清ハ再ビ溶菌作用ヲ營ムヲ得ズト之レニ反シエールリッヒ氏等ハ多種説ヲ唱ヘ媒介



體ハ其ノ溶解體ニ對スル連結簇甚ダ多數ナルヲ以テ一媒介體ニシテ能ク種々ノ溶解

第三十五圖 溶解體

第三十六圖



赤血球溶解素

體ト結合スト爲ス(第三十圖)其ノ多數ヲ有スル媒介體ヲ「ポリセプトル」Polyszeptorト云フ又メチニコフ氏ハ異種説ヲ唱フルモノニシテ即チ氏ハ白血球體內ノ「チターゼ」ヲ以テ溶解體トナシ其ノ赤血球溶解ニ作用スルモノハ「マクロチターゼ」Makrozytasニシテ

細菌溶解ニ作用スルモノハ「ミクロチターゼ」Mikrozytaseト爲ス

(二)媒介體 即チ溶血素ニシテ赤血球免疫血清中ニ新生ス之レヲ假想スルキハ細胞連結簇

Zytophille Gruppe 及溶解體連結簇 Komplementphille Gruppeノ二部ヨリ成リ其ノ細胞連結簇ヲ以テ赤血球ノ受體ト結合シ其ノ溶解體連結簇ヲ以テ溶解體ハ結合簇ト連結シ以テ溶解體ヲ赤血球ニ誘致シ溶血作用ヲ生ゼシム而シテ其性特異ニシテ山羊溶血素ハ單ニ山羊赤血球ノミヲ溶解シ他ニ作用スルコトナク又牛溶血素ハ獨リ牛血球ノミニ作用シ他ヲ溶解スルコトナシ然レハ實際ニ於テ弱度ナレモ往々他種赤血球ヲ溶解スルコトアリ之ノ非特異性ニ就テエールリッ

ヒ氏ハ細胞受體ノ多數ニ歸シテ曰ク例之バ牛赤血球ニハ黑白ナル二種ノ受體(第三十)ヲ有スルヲ以テ免疫ヲ受クレバ黑白二種ノ受體ヲ產生ス故ニ該免疫血清ハ牛赤血球ト結合スルハ當然ナルモ更ニ黑種受體ト同一ノ受體ヲ有スル山羊赤血球ニモ結合シ一定ノ溶血作用ヲ營ミ以テ他種血球ヲ溶解スト

(三)赤血球 之レヲ假想スレバ受體 Receptor ヲ有シ其ノ受體ハ特異ニシテ例之バ山羊赤血球受體ハ唯ダ山羊溶血素トノミ結合シ他種溶血素ト結合スルヲナク又牛赤血球受體ハ獨リ牛溶血素ノミニ結合スルヲ恰モ細菌受體ト同ジ(第二十七)

●溶血現象ノ成立 即チ溶血現象ノ生ズルヤ三成分相待ツテ初メテ起ルモノニシテ其ノ一ヲ缺ケバ何等ノ現象ナシ其ノ關係溶菌現象ト全ク一致シ同一説明ヲ以テ解クヲ得ベシ(第二十八)

溶血素ノ所在 溶血素ハ其ノ赤血球免疫動物體內ニ在リテ血清中ニ最モ多量ニ存在シ其他分泌液、乳汁、尿、膿汁、水腫液、胸水、腹水等ニ多少檢出ス

溶血素ノ產地 赤血球體ト結合シ得ル細胞受體ノ存スルトコロハ即チ溶血素ノ產地ナルモ其ノ詳細ハ未ダ明ナラズ

溶血素產生ノ理 即チエールリッヒ氏側鎖説ヲ以テ明ニスルヲ得ベク其ノ理全ク溶菌素產生ノ理ト相等シ宜ロシクエールリッヒ氏側鎖説ノ條下ヲ見ルベシ

抗溶血素 Antihämolytin 即チ一名抗媒介體 Antimbozeptor ニシテ例之バ山羊溶血素ヲ動

物ニ反復注射スレバ其ノ動物血清ニハ山羊溶血素ノ作用ヲ碍障 Einmen スル物質ヲ生ス是レ抗溶血素即チ抗免疫體 Antimmunkörper ノ新生セル爲メニシテ其關係抗溶菌素ト全ク相同ジ而シテ猶ホ此ノ抗溶血作用ハ赤血球ト溶血素ノ結合ヲ障クルモノト及ビ溶菌體ト溶血素トノ結合ヲ障グルトノ説アリ又健康血清ニシテ抗溶血素ヲ含有スルモノアリ例之バ健康人血清ハ「スタフィロチン」健馬血清ハ「テタノリチン」ノ作用ヲ碍グ鳩、鶏、馬等ノ血清ハ家兎ニ免疫セル鴨溶血素ヲ麻痺スルノ性アリ

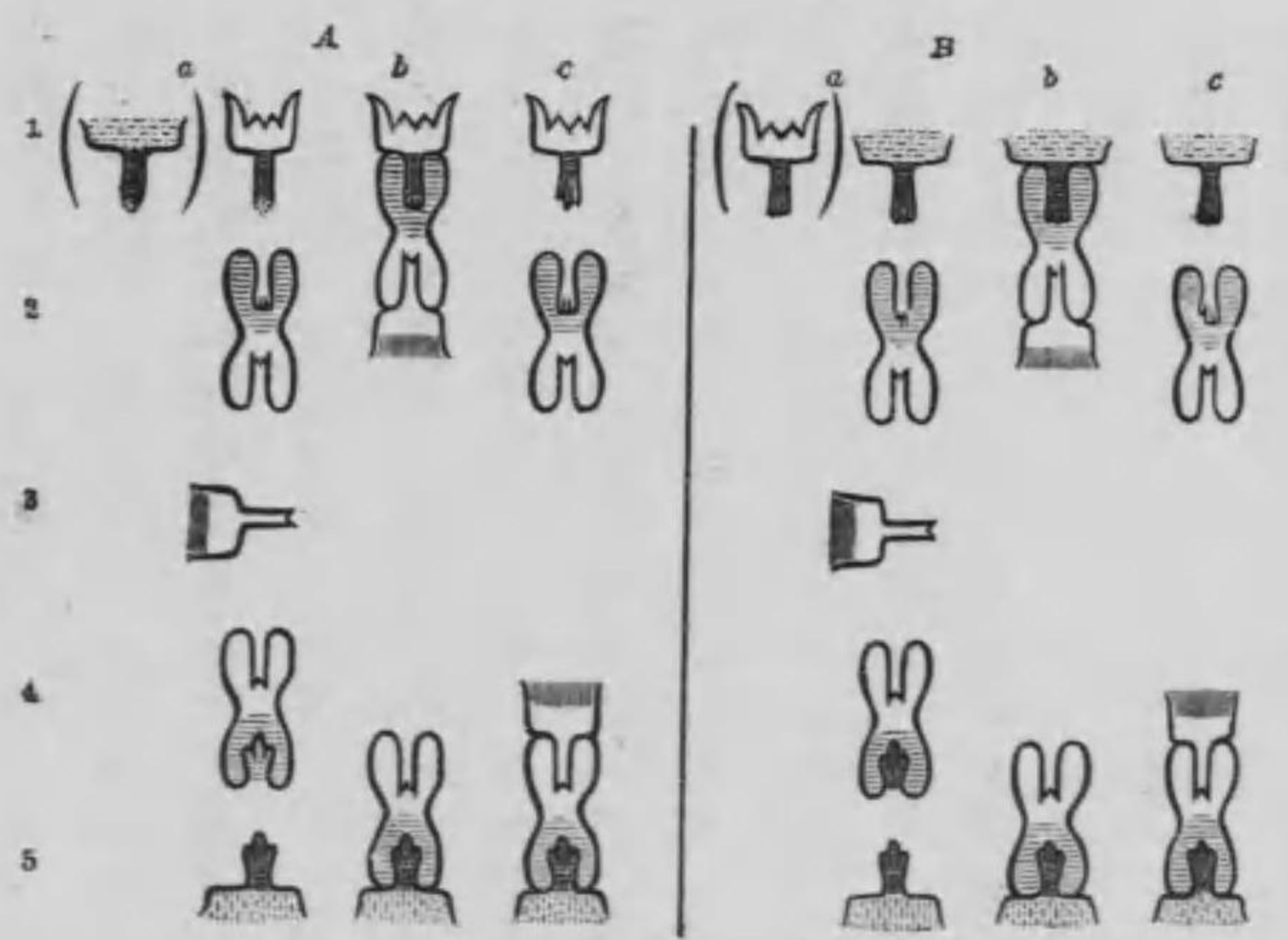
抗溶解體 Antikomplement 溶血現象ニ於テモ抗溶解體ノ爲メニ其ノ作用ヲ碍ケラル、一恰モ溶菌現象ニ於ケル抗溶解體ト全ク相同ジ宜シク溶菌素ノ抗溶解體(第三十)ヲ参照スベシ

溶解體轉向作用 Komplementäre Wirkung 溶血現象ニ在リテモ溶解體轉向作用ノ爲メニ溶血作用ヲ碍ケラル、一恰モ溶菌現象ニ於ケル溶解體轉向作用ト同一ナリ宜シク該條下(第三十)ヲ参照スベシ

●コムブレメント結合 Komplementbindung 一九〇一年ボルデー及ジャングー氏 Bordet et Gengou ハ免疫體ト免疫元トヲ混ズレバコムブレメント(溶解體)ヲ吸收結合スルノ事實ヲ發見シ之レヲ證明スルニ赤血球溶解作用 Hämolytisches System, Hämolytisches System ヲ應用スルキハ其ノ溶不溶(赤色及無色)ニ依リ能クコムブレメントノ結合如何ヲ知ルヲ得タリ蓋シ其ノ理溶解體轉向作用ニ基クモノニシテ之レヲコムブレメント結合 Komphle-

mentbindung, Fixation of Complement 又ハホルデー及ジャングー氏現象 Bordet Gengous' Phänomen ト云フ而シテ「コムブレメント」ハ同種 Homolog ノ免疫體及免疫元ノミニ結合シ異種 Heterog ノ免疫體及免疫元ニハ結合セズ例之バ「チフス」血清ト「チフス」菌トハ「コムブレメント」ヲ吸收結合スルヲ以テ次テ赤血球ト溶血素トヲ加フルモ溶血現象起ラズ即チ「コムブレメント」ハ「チフス」血清及「チフス」菌ニ結合シタルナリ然ルニ「コレラ」血清ト「チフス」菌トノ混合ハ「コムブレメント」ヲ結合セザルヲ以テ其ノ遊離「コムブレメント」ハ次テ加ラレタル赤血球及溶血素ニ轉

第三十七圖 「コムブレメント」結合状態



(氏 フ コ ナ ヤ シ)
a
1 免疫元
2 免疫體
3 「コムブレメント」
4 溶血素
5 赤血球
b
免疫元、免疫體
「コムブレメント」結合
(不溶血現象)
c
「コムブレメント」溶血素、赤血球結合
(溶血現象)

赤血球及溶血素ニ轉

向結合シテ溶血現象ヲ生ズ即チ「コムブレメント」ハ「コレラ」血清ト「チフス」菌トニハ結合セザルノ證ナリ換言スレバ「コムブレメント」結合試驗ニ於テ血球溶解セザレバ陽性成績ニシテ血球溶解スレバ陰性成績ナリ而シテ其ノ結合如何ハ第三十七圖シヤチコフ氏 Schickoff ノ描畫ニ據リ容易ニ了解スルヲ得ベシ

溶血素ノ製法 溶血素即チ溶血性血清ヲ製セントセバ赤血球ヲ以テ動物ヲ免疫スルニアリ(免疫法参照)

溶血素ノ應用 溶血素ハ其ノ溶血作用全ク溶菌現象ト一致セルヲ以テ溶菌作用ノ研究トシテ應用スルニ最モ適シ免疫學研究ニ缺クベカラザルノ實驗ナリ而シテ又溶血現象ヲ應用スル「コムブレメント」結合試驗即チホルデー及ジャングー氏現象ハ細菌並ニ血球ノ診斷ニ應用セラレ殊ニ「ワッセルマン」氏ハ微毒患者ノ診斷及豫後等ニ應用シテ卓功ヲ現シ所謂「ワッセルマン」氏反應ノ名ヲ得タリ

第四 細胞溶解素 Zytolysine

定義 一定細胞ヲ動物ニ反復注射スルキハ其ノ動物血清ハ當該細胞ヲ溶解ス即チ是レ細胞溶解現象 Zytolyse, Cytolysis ニシテ其ノ免疫血清中ニ溶解性物質ノ產生セルニ因ル依テ其ノ物質ヲ名ケテ細胞溶解素 Zytolysin, Cytolysin 或ハ細胞毒素 Zytotoxin, Cytotoxintト云フ

發見 一九〇〇年デレンツネー氏 Delezenne ガ白血球ヲ以テ免疫シタル同種動物ノ血清ハ其ノ白血球ヲ溶解スルヲ知リ次デメチニコフ氏ハ異種動物ニ免疫スルモ白血球毒素ヲ產生スルヲ明ニシ爾來數種ノ細胞溶解素ヲ詳ニスルヲ得タリ蓋シ其ノ理悉ク赤血球溶解素ノ研究ヨリ出デタルモノトス

種類 今日迄知ラレタル細胞毒素ノ種類左ノ如シ

(一)白血球毒素 Leukotoxin メチニコフ氏ノ實驗ニシテ即チ氏ハ家兔ノ淋巴腺、骨髓及脾臟等ヲ「モルモット」ニ數回注射セルニ其ノ「モルモット」血清ハ家兔白血球ヲ溶解スル作用アルヲ知レリ之レ即チ白血球毒素ニシテ此ノ現象ヲ白血球溶解現象ト云フ且ツ白血球毒素ノ作用モ溶血素ノ如ク溶解體ノ結合ヲ要スルモノニシテ即チ白血球毒素ヲ媒介體トシテ白血球ニ作用セシムルニアリ而シテ白血球毒素ハ多核白血球及單核白血球ノ何レヲモ溶解ス又白血球毒素ヲ以テ免疫スルハ抗白血球毒素 Antileukotoxin ヲ生ジテ白血球溶解作用ヲ碍ク

(二)精蟲毒素 Spermatoxin ランドスタイネール Landsteiner メチニコフ及モクスター Moxter 氏等ノ實驗ニシテ即チ精蟲ヲ以テ免疫シタル血清ハ直ニ當該精蟲ノ運動ヲ歇止シ遂ニ崩潰スルニ至ル之レ精蟲毒素ノ爲メニシテ此ノ現象ヲ精蟲溶解現象 Spermatoxolysis, Spermolysis ト云フ然レモ同時ニ溶血作用ヲ供フモノニシテ例之バ羊ノ精蟲ヲ家兔ニ注射スル時ハ家兔血清ハ羊精蟲ヲ溶解シ同時ニ亦タ羊赤血球ヲモ溶解ス

而シテ此ノ精蟲毒素モ溶解體ト結合シテ溶解作用ヲ呈スルコト赤血球溶解作用ト全く相同ジ又精蟲毒素ノ免疫ニ由リ抗精蟲毒素 Antispermatoxin ヲ生ズ

(三)神經毒素 Neurotoxin デレツェンチ氏及メチニコフ夫人 Delezenne u Madame Metschnikoff 兩氏ノ實驗ニシテ中樞神經成分ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ其ノ神經細胞ヲ麻痺スルノ作用アリ之レ即チ神經毒素ノ產生セルニ由ル即チ氏等ハ犬ノ腦及脊髓ヲ生理的食鹽水ニテ乳劑トナシ之レヲ鴨ノ腹腔ニ數回注射シタル其免疫血清ヲ犬ニ與フレバ直ニ麻痺症狀ヲ呈スルヲ實驗セリ(健康鴨血清ハ犬ニ注射スルモ何等症狀ヲ起サズ)

(四)頰毛毒素 Trichotoxin ドンゲルン Dünghern 氏ノ實驗ニシテ即チ氣管ノ頰毛上皮ヲ以テ免疫セル動物血清ハ直ニ當該頰毛ノ運動ヲ歇止シ且ツ上皮細胞ヲ溶解スル所謂上皮細胞溶解現象 Epitheliolysis, Epithiolysis ヲ呈ス之レ該免疫血清中ニ特異成分ノ產生セル爲メニシテ之レヲ頰毛毒素 Trichotoxin 又ハ上皮細胞毒素 Epitheliotoxin ト云フ但シ上皮細胞毒素ハ同時ニ溶血現象ヲ伴フコト恰モ精蟲毒素ニ於ケルガ如シ

(五)肝毒素 Hepatotoxin デレンツネー氏 Delezenne ノ實驗ニシテ即チ肝臟乳劑ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ肝毒素ヲ新生ス之レヲ動物ニ注射スレバ肝ノ炎症、溶崩、變性等ヲ來ス

(六)腎毒素 Nephrotoxin 腎乳劑ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ腎毒素ヲ生ジテ之レヲ動物ニ注射スレバ腎ノ炎症、變性、崩潰ヲ來シ隨テ蛋白尿ヲ發シ且ツ硝子樣圓塊ヲ檢出

シ遂ニ尿毒症ニ陥リテ斃ル
 (七) 胰毒素 Pankreatoxin 胰臟乳劑ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ胰毒素ヲ生ス之レヲ動物ニ注射スレバ脾ノ炎症變性崩潰等ヲ來ス
 (八) 甲狀腺丸、卵巢、心筋、肉、副腎等ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ當該臟器ニ對スル毒素ヲ新生ス

細胞毒素ノ性質 細胞毒素ノ理化學的性質ハ略ボ溶血素ト相似タリ而シテ細胞毒素ハ當該細胞ヲ溶解スルト同時ニ亦他ノ細胞ニモ作用ス例之バ肝毒素ハ同時ニ腎臟ヲモ毒スルガ如シ即チ細胞毒素ハ溶菌素ニ於ケルガ如ク特異性ニアラズ且ツ同時ニ溶血素ノ產生ヲ伴フ其ノ臟器注射ニ際シテハ多少ノ血液混入ハ免カレサルモノニシテ爲メニ溶血素ヲ生ズベキモ顛毛上皮又ハ精蟲等ノ如ク全ク血液ヲ混ゼザルモノヲ注射シテモ猶ホ溶血素ノ產生ヲ來ス是レエールリッヒ及モルゲンロート氏等ガ細胞受體ヲ甚ダ複雑トナス所以ニシテ又細胞毒素ヲ以テ免疫スレバ抗細胞毒素 Antizyotoxin ヲ產生スルヲ恰モ溶菌素ヲ注射スレバ抗溶菌素ヲ生ズルト相同ジ而シテ何レノ細胞溶解現象モ溶解體細胞毒素及細胞トノ三成分結合ニ依リテ生スルヲ全ク溶血現象ト同一理ヲ以テ説クヲ得ベシ
 細胞毒素ノ應用 細胞毒素ニシテ絶對的特異性ヲ有スルハ惡性腫瘍ノ治療ニ應用スルヲ得ベシ即チ癌腫又ハ肉腫細胞ヲ以テ動物ヲ免疫シ其ノ產生セル癌細胞毒素

又ハ肉腫細胞毒素ヲ患者ニ與フレハ以テ癌細胞又ハ肉腫細胞ヲ變性溶解スベシ然レハ實際ニ於テハ細胞毒素ハ非特異性ニシテ同時ニ他ノ臟器細胞並ニ赤血球ヲモ溶解スル作用アルヲ以テ之レガ應用ハ却テ危險ヲ招來ス故ニ今日迄惡性腫瘍細胞毒素ニ對スル諸家ノ研究多數行ハレタルモ未ダ其ノ効果ノ認ムベキモノナシ

第五 凝集素 Agglutinine

定義 人並ニ動物ニシテ細菌ニ感染スルカ又ハ細菌ノ反復注射ヲ受クルトキハ其ノ血清ハ當該細菌ノ多數ヲ凝集シ以テ顆粒狀乃至雲絮狀沈澱ヲ形成スルノ作用アリ之レ免疫ニ由リ血清中ニ特異成分ノ新生シタルノ爲メニシテ之レヲ凝集素 Agglutinin ト稱シ其ノ現象ヲ凝集反應 Agglutination ト云フ

發見 初メテ凝集反應ヲ實驗シタルハ一八九一年チャリン及ローヂェル Charlin et Roger 氏ニシテ即チ氏等ハ綠膿菌感染患者血清ハ綠膿菌ヲ凝集スルヲ見タリ次テ同年メチニコフ氏一八九三年イセエフ Isaac 氏等ノ研究スルトコロアリシガ其ノ本態ニ到リテハ遂ニ明ニスルヲ得ザリキ然ルニ一八九六年獨ノグルーベル Gruber 氏ハ門弟英人ダーハム Durham 氏ト共ニ其ノ詳細ナル研究ヲ發表シ凝集反應ノ本態ヲ明ニセリ又此レト同時ニ佛ノウイダール Vidal 氏ハチフス患者血清ハチフス菌ヲ凝集スルノ特異反應ヲ發見シチフスノ臨床診斷ニ多大ノ効ヲ擧ゲタリ即チグルーベル氏等

ハ實驗的ニウイダール氏ハ臨床的ニ見出シタルモノニシテ凝集反應ヲグルーベル氏反應 Gruber's Reaktion ト稱スルハ即チ實驗的ニシテウイダール氏反應 Vidal's Reaktion ト呼ブハ即チ臨床的ノ意味ナリ更ニ又之レヲ合稱シテグルーベル及ウイダール氏反應 Gruber & Vidal's Reaktion トモ云フ

凝集素ノ種類

免疫ニ因リ凝集素ヲ產生スルモノハ細菌原蟲及赤血球ニシテ猶ホ健康血清中ニモ凝集素ヲ見出スルコアリ隨テ凝集素ノ種類ヲ左ノ如ク區別ス

(一) 細菌凝集素 即チ免疫ニ由リテ特異凝集素ヲ產生スル病原菌ノ種類左ノ如シ
「チフス菌」^{チフス}「バラネフス菌」^{赤痢菌}「大腸菌」^{ペスト菌}「チフテリ菌」^{インフルエンザ菌}「破傷風菌」^{癩菌}「結核菌」^{綠膿菌}「腸炎菌」^{馬鼻疽菌}「フリードレンデル氏肺炎桿菌」^{コレラ菌}「菌連鎖狀球菌」^{葡萄狀球菌}「肺炎球菌」^{腦脊髓膜炎球菌}「淋病球菌」^{マルター熱菌}等

(二) 赤血球凝集素 即チ赤血球ヲ反復動物ニ注射スルキハ其ノ動物血清ハ當該赤血球ヲ凝集スルノ作用ヲ呈ス之レ免疫血清中ニ特異成分ノ產生シタル爲メニシテ其ノ成分ヲ赤血球凝集素 Hämoagglutinin ト稱シ其ノ現象ヲ赤血球凝集反應 Hämoagglutination ト云フ

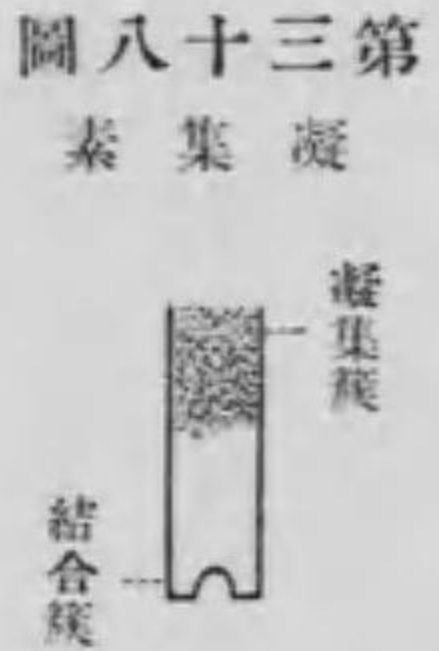
(三) 原蟲凝集素 原蟲ノ免疫ニ由リ其ノ血清ハ當該原蟲ヲ凝集スルニ至ル例之バ再歸熱患者血清又ハ同免疫血清ハ再歸熱スピロヘーテヲ凝集スルガ如シ

(四) 健康血清中ノ凝集素 健康血清ニシテ細菌或ハ赤血球ヲ凝集スルモノアリ例之バ

健康家兔血清ハ「チフス菌」コレラ菌ヲ健康馬血清ハ「コレラ菌」ペスト菌ヲ凝集シ又健康山羊血清ハ人鳩家兔等ノ赤血球ヲ凝集ス而シテ之ノ健康血清中ノ凝集素ヲ普通凝集素 Normal Agglutinin ト稱シ之レニ對シ免疫血清中ノモノヲ免疫凝集素 Immun Agglutinin 又ハ特異凝集素 Spezifische Agglutinin ト云フ猶ホ普通凝集素ト免疫凝集素ノ異同ニ就テハ未ダ明ナラザル點多シ

凝集素ノ性質

凝集素ハ蛋白質様物質ニシテ之レヲ結合簇 ^二 _一 phosphate Grups 及凝集簇 Agglutininophore Gruppe ノ二成分ヨリナルト假想(第三十圖)シ其ノ結合簇ヲ以テ細菌ト結合シ其ノ凝集簇ヲ以テ凝集反應ヲ呈ス而シテ熱及乾燥ニ對シ比較的抵抗力強ク六十五度以上ノ温度ニ逢フテ漸ヤク變化シ又乾燥狀態ニ在



リテ能ク數年間保存スルヲ得ベシウイダール及シカード Vidal u. Sicard 氏ノ研究ニ依レバ凝集素ハ十五%格魯兒那篤榴液ニヨリ「フィブリン」^{Fibrinogen}ト共ニ沈澱シ「硫酸安母紐」^ニヨリ「グロブリン」^{Globulin}ト共ニ沈澱ス故ニ氏等ハ凝集素ハ「フィブリン」^リ「グロブリン」^ト密接ノ關係ヲ有スト爲ス實際ニ血清ヨリ「グロブリン」ヲ除去スルキハ凝集反應ヲ呈スルコナシ而シテ凝集素ノ主要ナル性質ハ其ノ生菌ト死菌トノ別ナク細菌ヲ凝集スルモノニシテ「甲菌凝集素」ハ唯ダ「甲菌」ノミヲ凝集シ「乙菌」ニ作用スルコナク「乙菌凝集素」ハ必ズ「乙菌」ノミニ作用シ「甲菌」ヲ凝集スルコナシ即チ凝集素

ハ特異性物質ナリトス

凝集素ノ作用、凝集素ガ如何ニシテ細菌ニ作用スルヤノ理ニ至リテハ諸説紛々未ダ歸スル所ナシ今爰ニ其ノ主要ナルモノノミヲ舉グレバ左ノ如シ

- 一 鹽類共働説、凝集反應現出ニ對シテ鹽類ハ必要物質ニシテヨース Jous 氏ハ鹽類ヲ除去シタル「チフス」血清ニ「チフス」菌ハ凝集セザルヲ實驗シ之レ凝集素ガ細菌體ト結合スルニ際シ鹽類モ亦タ化學的結合ヲ要スルノ故ナリト爲ス、然レトモ之レニ對シテフリードベルグ氏ハ葡萄糖或ハ「アス」バラギンヲ混シ之レニ鹽類ヲ加ヘテ起サシメタル凝集反應中ニ一モ鹽類ノ化學的變化ヲ認ムルヲ得ザリキ又ホルデー氏ハ鹽類ノ缺乏ハ單ニ凝集反應ノ理學的障礙ニ過ギズトナス、而シテ其鹽類トシテハ食鹽「ボ」ルデー及ヨース氏等或ハ他ノ鹽類「アイゼン」ベルヒ及ホルク氏等ノ少許ニテ足レリ
- 二 菌膜粘着説、グルーベル氏ノ説ニシテ即チ凝集素ハ細菌被膜ヲ膨脹軟化シ爲メニ各菌ノ粘着ヲ來スト唱ヘシモ其後更ニ曰ク凝集素ハ細菌被膜ノ一定物質ヲ凝固シ菌表面ヲ粗糙粘着ナラシメ爲メニ各菌着合シテ凝集反應ヲ生スト爲ス
- 三 前驅反應説、メチニコフ氏ノ説ニシテ即チ凝集反應ハ喰菌現象並ニ殺菌現象ノ前驅反應ニ外ナラズシテ血清中ノ一酸酵素ガ細菌ヲ凝集スルニ因ルト爲ス
- 四 鞭毛説、デノイル Dineur 氏ノ説ニシテ即チ凝集反應ハ鞭毛ニ依リ起ルト爲シタリシモ後チエルンスト及ローバー Ernst u. Robey 氏等ニ依リ鞭毛ナキ細菌モ凝集反應

現ハル、ヲ知ルニ至レリ

(五) グロブリン説、淺川氏ノ説ニシテ即チ凝集素ハ「グロブリン」ト細胞受體ヨリ成ルト、假想シ其ノ「グロブリン」ハ菌體ニ附着シ以テ粘着力ヲ増加シ各菌ヲ凝集スルニ至ルト爲ス

(六) 沈降作用説、バルタウフ及クラウス Faltau u. Kraus 氏等ノ説ニシテ免疫血清ハ細菌培養ノ液質ヲ沈澱スルノ性アリ故ニ細菌ハ免疫血清ニ逢フヤ其ノ液質沈澱ニ包埋セラレテ沈下集合スト、然レモ血清ノ沈澱作用ト凝集反應トハ一致セサルヲ多ク爲メニ此ノ説ヲ反駁スルモノ多シ

凝集素ノ所在、凝集素ハ其ノ免疫血清中ニ最モ多量ニ存シ其他發泡液、水腫液、胸水、腹水、腦脊髄液、前房水稀レニ乳汁、膿汁、尿中ニ存ス

凝集素ノ產地、凝集素 Agglutinin ト結合シ得ル細胞受體ノ存スルトコロハ即チ凝集

素ノ產地ニシテ主トシテ脾臟、骨髓、淋巴腺ヨリ產生スルモ其ノ詳細ニ至リテハ未ダ明ナラズ

凝集素產生ノ理、其理全クエーリツヒ氏側鎖説ヲ以テ明ニスルヲ得ベク即チ所謂第二類受體ニ屬ス宜ロシク同説條下ヲ参照スベシ(第三十圖II)

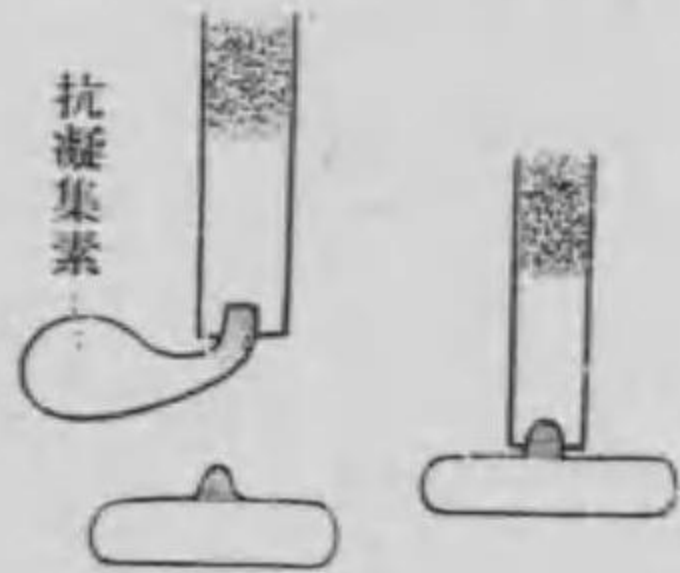
凝集元 Agglutigen 凝集元トハ即チ細菌ノ一成分ニシテ

第三十圖 菌體



凝集素

凝集状態



凝集素ト結合スルノ性アリ且ツ動物体内ニ入ルキハ凝集素産生ノ原働トナル即チ免疫元ニシテ凝集素ニ對スル細菌ノ受體ナリ而シテ凝集元ハ菌体内ニ存シ或ハ培養液中ニモ溶出ス故ニ其ノ濾液ヲ以テシテモ凝集素ノ産生ヲ來スベシ又凝集元ハ細菌死滅スルモ敢テ變化セザルヲ以テ生菌ヲ以テシタルト同ジク死菌ヲ

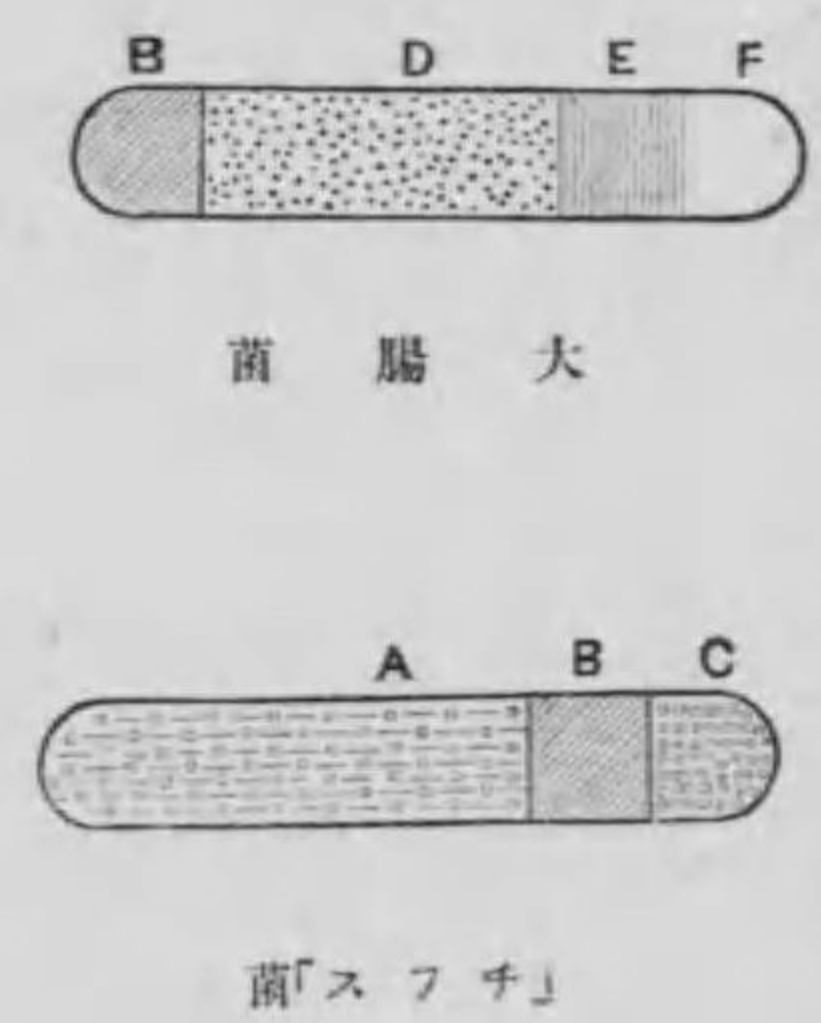
第十四圖

以テスルモ等シク凝集素ヲ産生ス且ツ生菌ガ凝集素ト結合スルモ敢テ菌ノ生命ニ關スルコトナシ唯ダ僅カニ發育ヲ障害スルニ止マルノミ
抗凝集素 Anticoagulant 凝集素ヲ動物ニ反復注射スルキハ所謂凝集素免疫ヲ呈シテ其ノ動物血清ハ凝集素ノ作用ヲ障碍ス之レ該血清中ニ抗凝集素ノ新生セルニ由ル而シテ抗凝集素ハ凝集素ノ結合簇ト連結(第十四圖)スルヲ以テ細菌ト凝集素トノ結合ヲ碍ゲ爲メニ凝集反應ヲ生ゼシメズ

變性凝集素 Aeginoid 凝集素凝集性血清ニ石炭酸又ハ他ノ酸類ヲ混ジテ永ク貯藏スルトキハ變化シテ其ノ凝集簇ヲ失ヒ單ニ連結簇ノミヲ存スルニ至ル此ノ如キ連結簇ノミナル凝集素ヲ變性凝集素ト稱ス即チ既ニ凝集簇ヲ有セザルヲ以テ何等凝集反應ヲ呈スルコトナシ然レモ此ノ變性凝集素ト細菌トノ結合ハ往々眞性凝集素ヨリ却テ

強盛ナルコトアリ故ニ細菌ニ變性凝集素ヲ含ム血清ヲ多量ニ混ズルモ反應ヲ呈スルコトナシ之レニ反シテ少量ヲ加フレバ却テ反應現ハル何ントナレバ血清量多キハ從テ變性凝集素ヲ含有スルコト多シ故ニ己レ先ヅ細菌ト結合シ眞性凝集素ノ結合ヲ暇ナカラシム之レニ反シ血清量少ナキ時ハ從テ變性凝集素僅微ナルヲ以テ眞性凝集素トノ結合ヲ碍グルコト少ナシ故ニ却テ反應ヲ生スルニアリ而シテ斯ノ如ク變性凝集素ヲ含有スル血清ハ其量ト其凝集力ト相反比スルヲ以テ淺川氏ハ是レヲ凝集反應ノ逆比現象ト呼ベリ

第十四圖



凝集素

類屬凝集反應 Gruppenagglutination 例之ハ「チ」フス凝集性血清ハ本來「チ」フス菌ノミヲ凝集スルモノナレトモ往々其類似菌ナル大腸菌、腸炎菌等ニ副作用ヲ及ボシ之レヲ「チ」フス菌ニ比スレバ極メテ弱度ノ凝集反應ヲ呈スルコトアリ即チ之ノ現象ヲ類屬凝集反應 Familien-Gruppenagglutination, Gruppe Agglutination ト云フ又別ニ部分的凝集反應 Partialagglutination 或ハ副凝集反應 Nebenagglutination ノ名アリ而シテ類屬反應發現ノ理ニ至リテハ左ノ一語ヲ以テ説明スルヲ得ベシ
即チ元來細菌ハ數種ノ凝集元ヲ有シ其ノ一二種ハ其ノ類似菌ニモ共有ノモノナリ故ニ

斯ノ如キ凝集元ニ因リ產生シタル凝集素ハ從テ其ノ類似菌ニモ作用スル所以ナリ例之バチフス菌(第四十)ハA、B、Cナル三種ノ凝集元ヲ有ス從テ其ノ產生凝集素ハA、B、C三種ニ對スルモノナリ然ルニ大腸菌(第四十圖)ハB、D、E、Fナル四種ノ凝集元ヲ有ス從テ其ノ產生凝集素ハB、D、E、Fニ對スルモノナリ故ニチフス菌ノBト大腸菌ノBトハ同一凝集素ナルヲ以テ之レニ副作用ヲ及ボシ以テ類屬反應ヲ呈ス

凝集素ノ吸收作用 Absorption des Agglutinins 一九〇二年カステラニー氏ノ企ダタル試験ニシテ即チ血清中ニ二種以上ノ凝集素ヲ含有スルキハ先ヅ甲菌ヲ以テ強ク凝集反應ヲ生セシメ之レヲ數回遠心器ニテ沈澱除去スルキハ全ク甲菌凝集素ヲ吸收除去スルヲ得ベシ又更ニ乙菌ノ吸收ヲモ行フヲ得故ニ此ノ吸收試験ハ混合感染有無ノ鑑別ニ應用セラレ又一カステラニー氏試驗ノ名アリ

線狀反應 Fadenreaktion 凝集性血清ニ逢フテ大腸菌或ハ肺炎球菌等ハ往々凝集狀態ヲ呈セスシテ却テ長絲狀ニ連鎖スルヲアリ之レヲ絲狀反應 Fadenreaktion, Thread Reactionト稱ス即チ一八九六年フアウンドレル Händerer 氏ノ發見ニシテ又フアウンドレル氏反應ノ名アリ而シテ其ノ原因ニ就テハ凝集素ニ因ル一種ノ反應ナリトシ或ハ凝集素ノ爲メニ發育障礙ヲ蒙リ此ノ如キ狀態ヲ呈スト爲ス

凝集素ト免疫性トノ關係 凝集素ハ免疫性ニ對シ如何ナル意義ヲ有スルヤノ疑問ハ當然起ルベキ問題ニシテ初メグルーベル氏ハ凝集素ト免疫體トヲ同一視セリ即チ凝

集素ハ細菌被膜ヲ膨大シテアレキシニンノ作用ヲ容易ナラシムルモノニシテ即チ溶菌現象ナルモノハ凝集素トアレキシニントノ共同作用ニ因ルト唱ヘタルモ其ノ後多數ノ研究ハ細菌ハ凝集素ノ爲メニ變化シ又ハ死滅スルモノニアラズ却テ増殖スルヲアルヲ知ルニ至レリ又バアイフェル及コルレー、レヴィ諸氏ハ免疫血清中ニ產生スル凝集素ト溶菌素トハ其ノ數量ノ關係全ク並行セザルヲ證セリ則チ畢竟凝集素ナルモノハ免疫性トハ何等ノ關係ナク單ニ免疫處置ニ生ジタル一種ノ副産物ニ外ナラズ

凝集素ノ應用 凝集素ハ其ノ反應即チ凝集反應ヲ應用スルキハ疾病ヲ診斷シ或ハ細菌種類ヲ鑑別シ又ハ免疫血清ノ種類ヲ斷定スルヲ得ベク隨テ其ノ應用ハ日常効價極メテ大ニシテ特ニウイダール氏反應ノ如キハ其ノ最モ著明ナルモノナリ

第六 沈降素 Präzipitine

定義 蛋白質(細菌卵白、血清、乳汁等)ヲ動物ニ反復注射スルキハ其ノ動物血清ハ同種蛋白質ヲ凝固シ雲絮狀沈降ヲ生ス之レ免疫ニ由リ血清中ニ特異成分ノ新生シタルノ爲メニシテ此レヲ沈降素 Präzipitineト稱シ其ノ現象ヲ沈降反應 Präzipitationト云フ

發見 一八九七年クラウス(カウス)氏ノ發見ニシテ即チ氏ハチフス菌ヲ以テ免疫セル家兎血清ハ屢々チフス菌ノ「ブイオン」培養濾液中ニ菌ヲ存セズニ沈澱ヲ生スルヲ實驗セリ是レ細菌沈降素ノ初メテ知ラレタルモノニシテ次デ一八九九年チストウイ

チ Tsirowitsch 氏ハ馬又ハ鰻血液ヲ以テ免疫シタル家兎血清ハ當該血清ニ沈降反應ヲ呈シボルデー氏ハ牛乳ヲ以テ免疫セル家兎血清ハ其ノ牛乳ヲ沈澱スルヲ確證セリ是レ蛋白沈降素ノ知ラレタル初メニシテ爾來ワッセルマン、ブイッシ、モルゲンロート、ウーレンフート諸氏等ノ研究トナリ諸種蛋白質沈降素ノ產生ヲ明ニスルニ至レリ

沈降素ノ種類 免疫ニ由リ產生スル沈降素ノ種類左ノ如シ
 (一)細菌沈降素 Bakteriopräzipitin 細菌又ハ其ノ培養濾液ヲ以テ免疫シタル血清ハ該菌濾液ノ透明液ニ沈澱ヲ生ゼシム之レ細菌沈降素ニシテコレラ菌、チフス菌、赤痢菌、ペスト菌、球菌類等多數ノ細菌皆ナ之レヲ產生ス

(二)蛋白質沈降素 Eiweißpräzipitin

△血清沈降素 人ノ血清ヲ動物ニ反復注射スルキハ其ノ動物血清ハ人ノ血清ニ沈降反應ヲ呈スルモ人以外ノ血清即チ犬、馬、牛其他獸鳥魚類ノ血清ニ何等ノ反應ナシ故ニ人血清ノ診斷ニ用ラル然レモ猿ノ血清ニ一定ノ沈降反應アリ其他牛血清ニテ免疫セルモノハ單リ牛血清ヲ、馬血清ヲ以テセルモノハ唯ダ馬血清ヲ沈降ス
 △乳汁沈降素 乳汁ヲ以テ免疫シタル血清即チ所謂牛乳血清 Lactoserum ハ當該乳汁ニ對シ沈降反應ヲ呈ス例之バ牛乳免疫血清ハ單ニ牛乳ヲ人乳免疫血清ハ單ニ人乳ニ對スル沈降素ヲ生ズ然レモ牛乳沈降素ハ山羊乳汁ヲ弱度ニ沈降ス
 △卵白沈降素 鳥卵ノ卵白(即チ蛋)ヲ以テ免疫シタル血清ハ當該鳥卵ノ卵白ヲ沈降

ス然レモ之ノ卵白沈降素ハ猶ホ他ノ鳥類卵白ニ副作用アリ例之バ鶏卵沈降素ハ鳩、鴨、鵝鳥等ノ卵白ヲ弱度ニ沈降スルガ如シ

(三)其他マイヤース Myers 氏ハ動物ニ「ペプトン」(ウツイテ社製)及「グロブリン」ヲ注射メ其沈降素ナル「アンチペプトン」及「アンチグロブリン」ノ產生ヲ見「ピク」及「スピロ Pick u. Spino 氏ハ「アルブモーゼ」ニ對スル「アンチアルブモーゼ」ヲ得レク「ラインケー」 Leclaire 及「ヴァルリー」 Vallée 並ニ「ステルン」 Stern、メルテンス Mertens 及「ツェルツェル」 Zülzer 氏等ハ蛋白尿ヲ動物ニ注射シテ特異蛋白沈降素ノ產生スルヲ實驗シ又シユツセエー氏 Schütze 氏ハ植物蛋白質或ハ人筋肉蛋白ヲ動物ニ注射シテ其ノ殊異沈降素產生ヲ證セリ

沈降素ノ性質 沈降素ハ蛋白質様物質ニシテ結合簇及沈降簇ノ二部ヨリ成ルト假想シ其ノ結合簇ヲ以テ蛋白質ト結合シ其ノ沈降簇ヲ以テ反應ヲ呈セシム而シテ沈降素ハ抵抗力比較的強ク六十度ニ於テ漸ク弱メラル、モ七十度ニ至ラザレバ全ク消滅スルコトナシ且ツ一度消失シタル時ハ新鮮血清ヲ加フルモ敢テ其ノ作用ヲ復歸セズ是レ溶菌素ト大ニ異ナルトコロナリ其ノ加温ノ爲メニ沈降簇消失シテ唯ダ連結簇ノミ残りタルモノヲ變性沈降素 Präzipitoid ト云フ又沈降素ノ免疫ニ由リ抗沈降素 Antipräzipitin ヲ生ズ又沈降素ヲ產生スル「元」トナルモノヲ沈降元 Präzipitogen ト云フ沈降素ニ依リ生ジタル沈澱ハ酸及ビ「アルカリ」ニ溶解シ且ツ亦ペプトンヲ溶解

スル物質ニヨリ同ク溶解セラル、レブランク Labrauc 氏ハ「ブソイトグロブリン」Pau-
dogobulin ト共ニ血清中ヨリ沈降素ヲ沈澱セシメタルモ、アイゼンベルヒ Eisenberg 氏
ハ「オイグロブリン」Euglobulin ト共ニ沈澱シ得タリ而シテ沈降反應ノ現出ハ三十七
度最モ適温ニシテ低温トナルニ從ヒ反應弱ク又少量ノ酸或ハアルカリノ混在スル
トキハ著シク反應障礙セラル、之ニ反シ食鹽ノ加入ハ殆ンド影響ヲ認メズ

沈降素ノ特異性

沈降素ノ特異性ハ絶對的ニアラズシテ類屬反應ヲ呈スルコト恰モ凝
集反應ニ於ケルト同ジ例之バ人血清ヲ以テ免疫シタル動物血清ハ人血清ニ對シ沈
降反應アルハ勿論ナルモ猶ホ猿血清ニ反應ス嘗ツテナ「タール」Nuttall 氏ハ人血清
ヲ以テ免疫セル動物血清ハ人血清ニ反應スルト共ニ類人猿ナル、シンバンデー「ゴリ
ラ」オランウータン種等ノ血清ニモ反應ヲ見タリ且ツ此ノ如キ關係ハ殊ニ類似動物
ニ於テ著明ニシテ例之ハ牛血清沈降素ハ同時ニ山羊血清ヲモ沈降スルガ如シ

沈降素ノ應用

沈降反應ハ細菌ノ種別、血液ノ種類並ニ乳汁、肉類精液等ノ鑑定ニ應用

(一) 細菌種類ノ鑑別

セラレテ殊ニ近時法醫學上多大ノ興味ヲ惹起セリ ウーレンフット、マウセルマン、モルゲン
ロート、フイシユ、シウツツエーイオ氏等
一定細菌ヲ以テセル免疫血清ニ對シ沈降反應ヲ生スル細菌濾液
ハ即チ該細菌濾液ナルヲ知ルヲ得ベシ例之バ「チフス」菌免疫血清ニ加ヘタル濾液ニ
シテ沈降反應現ハルレバ該濾液ハ即チ「チフス」菌濾液ナルガ如シ

(二) 血液種類ノ鑑定

ウーレンフット氏ハ人體血液ナルカ又ハ動物血液ナルカヲ沈降

反應ヲ以テ斷定スルヲ得ベシトナス即チ人體血液、肋膜滲出液、腹腔液、發泡液若シク
ハ蛋白尿ヲ家兎ニ反復注射シテ得タル免疫血清ニ可檢血液溶液ヲ混シ其ノ檢液若
シ人血液ナルトキハ沈降反應現ル而シテ可檢血液ニシテ血痕ノ如キ乾燥シタルモ
ノナルトキハ之レヲ生理的食鹽水或ハ〇・一%炭酸曹達水若シクハ青酸加里水ニテ
溶解シ其ノ濾過シタル透明液ヲ用ユベシ且ツ其ノ免疫血清ハ少ナクモ四十倍稀釋
ニテ直ニ反應ヲ生ズル沈降價ヲ有セザルベカラズ又該血清ハ人血ノ外猿血液ニモ
低度ノ反應ヲ生ズ故ニ該血清ニ反應起ラバ先ヅ人或ハ猿血液ト斷定セザルベカラ
ザルモ其ノ強度ノ反應ヲ以テ人血トナスヲ得ベシ其他同一法ニ由リ他種動物ノ血
液ヲモ斷定スルヲ得ベシ

(三) 乳汁ノ鑑定

牛乳ヲ以テ免疫シタル血清ハ牛乳蛋白質ヲ沈降シ山羊乳免疫血清ハ
山羊乳ヲ沈降スルヲ以テ他動物乳汁ヲモ鑑別スルヲ得ベシ但シ異種乳汁ニシテ低
度ノ副作用ヲ呈スルモノアリ

(四) 肉類ノ鑑定

馬肉ヲ以テ免疫シタル血清ハ馬肉ニ沈降反應ヲ呈スルモ牛肉ニ反應
セズ牛肉ヲ以テ免疫シタル血清ハ牛肉ニ反應スルモ馬肉ニ作用セズ故ニ沈降反應ハ
從テ諸種肉類ノ鑑定ニ用ユルヲ得ベシ而シテ近似動物例之ハ馬ト驢馬ノ如キニハ
副作用ヲ呈ス然レモ其種類ノ大體ヲ判別スルニハ用ユルヲ得ベシ

(五) 精液鑑定

人體精液ヲ以テ免疫シタル血清ハ人體精液ニ沈降反應ヲ呈ス故ニ疑問

ノ精液附着物ヲ溶液トシテ判定スルヲ得ベシトナス

第七 「オプソニン」 Opsonine

定義 「オプソニン」トハ細菌ヲ調理シ爲メニ白血球ヲシテ喰菌作用ヲ盛ンナラシムル物質ニシテ抗菌性免疫血清中ニ新生ス蓋シ「オプソニン」Opsoninトハ希臘語「オプソノ」*opsone* ヨリ轉化シタル語ニシテ調理又ハ膳ヲ供フ(*opsone = I eato to, I prepare for, ich bereite zur Mahlzeit vor, Ich decke den Tisch*)ノ意味ヲ有ス即チ「オプソニン」ハ細菌ヲ調理シテ白血球ニ喰セシムルノ義ナリ

發見 一九〇三年ライイト A. E. Wright 氏 ガドーグラス 氏 Douglas 共ニ見出シタルモノニシテ即チ前年ライイシマン Leishman 氏ガ患者血清ノ喰菌作用ヲ實驗シタルヲ更ニ兩氏ハ其ノ研究ヲ進メテ喰菌作用ヲ催進スルモノハ免疫血清中ニ存スルモノナルヲ確メ之レヲ「オプソニン」ト名クルニ至レリ更ニ少シク其ノ來歴ヲ述ブレバ往年獨ノプフテル等諸氏ハ健康血清ノ殺菌作用ヲ實驗シ次テバイフル氏ガ免疫血清ノ特異殺菌素產生ヲ見出シタル以來身體ノ防衛作用ハ主トシテ血清ノ殺菌性ニアリトシ所謂液體說 Immoral Theorie ヲ出セリ然レモ免疫血清ニシテ何等溶菌現象起ラズシテ防衛作用ヲ呈スルコアリ例之バ連鎖狀球菌及脾脫疽菌感染等ニ之レヲ見殊ニ此際白血球ノ喰菌作用盛ナリ是レ古クヨリ知ラレタル事實ニシテ既ニ一八五八年

ヘッケル Haeckel 氏ハ「インヂゴ」ヲ動物靜脈内ニ注入スレバ白血球ガ直ニ之レヲ捕喰スルヲ見一八八三年佛ノメチニコフ氏ガ之ノ喰菌現象ヲ疾病ノ感染及免疫ニ關係アルヲ明ニシタル以來氏ノ喰菌說トナリ所謂細胞說 Zellulal Theorie ヲ出セリ蓋シ喰菌說ノ主唱スルトコロハ體內ノ遊走細胞即チ白血球ガ病原菌ヲ捕喰シ以テ消化滅殺スルニアリトナス而モ之レニ免疫血清ヲ與フレバ喰菌作用益々強盛トナル是レ該血清ガ細菌ニ作用スルカ或ハ白血球ニ作用スルモノト爲ス殊ニメチニコフ氏ハ血清中ニ白血球ヲ刺戟スル成分アリトナシ之レヲ「ステムリン」*Stimulin* ト名ケタルモ未ダ全ク明ニスルヲ得ザリキ然ルニ一九〇三年英ノライイト氏ハ血清中ノ一成分ハ細菌ヲ調理シ以テ白血球ヲシテ喰菌作用ヲ惹起セシムト爲シ名ケテ「オプソニン」(喰菌素或ハ催喰素ノ意)ト稱シ健康血清及免疫血清ニ共ニ之レヲ含有スルヲ證セリ更ニ氏ハエールリッヒ及モルゲンロート氏ノ吸收試驗ヲ應用シ「オプソニン」ハ細菌ト特異親和力ヲ有スルモ白血球ニハ何等結合セサルヲ明ニシ且ツ連鎖狀球菌ノ「オプソニン」ハ唯ダ連鎖狀球菌ノミ、結核菌ノ「オプソニン」ハ唯ダ結核菌ノミ作用ス此レヲ以テ觀レバ白血球ハ「オプソニン」ヲ細菌ニ對スルノ前提アリテ後チ初メテ喰菌作用ヲ爲ス故ニ血清ノ「オプソニン」ハ免疫ニ對シテ意義甚ダ大ナリト爲ス

「オプソニン」ノ性質 「オプソニン」ハ其化學的構造未ダ明ナラズ先ヅ之レヲ假想シテ二成分トナス即チ一ハ結合簇ニシテ細菌ト結合シ一ハ「オプソニン」簇ニシテ細菌ヲ調

理ス而シテ加温ニ逢フテ「オプソニン」簇ハ消失ス此ノ「オプソニン」簇ヲ失ヒタル結合簇ノミナルモノヲ變性「オプソニン」ト稱スルコト恰モ變性凝集素ニ於ケルガ如シ且ツ「オプソニン」ハ六十度ニ於テ三十分加温スレバ非働性トナル若シ之レニ「コムブレメント」ヲ加フレバ復歸シテ能働性トナル即チ「オプソニン」作用ハ「コムブレメント」ト媒介體即チ「オプソニン」トノ共働作用ナルコト恰モ溶菌現象ニ於ケルト相同ジ而シテ「マルシャン」氏ノ試験ニ據レバ六十五度ニ加熱セラレタル細菌モ將タ生活菌モ共ニ「オプソニン」ノ作用ヲ受クルニ變化ナシト云フ又「ライト」及「ドーグラス」氏ハ「オプソニン」ト結合シタル細菌ハ六十度ニ加熱スルモ喰菌作用ニ變化ヲ見ズトナス且ツ「オプソニン」作用ニ對シ通常三十七度ヲ適温トスルモ室温ニ於テモ敢テ著シキ差異ヲ見ズ又「ヘクトン」(Helkton) 氏ノ試験ニ依レバ人及犬ノ白血球ハ四十二度ニ三十分間加温スルモ喰菌作用ニ變化ナク四十五度以上トナリテ初メテ其ノ作用ヲ失フトナス

「オプソニン」ト爾他免疫體トノ差異 「オプソニン」ハ爾他ノ免疫體殊ニ溶菌素ト同一ナリヤ否ヤノ問題ニ就キ諸説湧出シタリシモ今ヤ「ヘクトン」氏等ノ實驗ハ溶菌素ナキ血清ニシテ「オプソニン」作用ノ強盛ナルモノアルヲ證シ以テ「オプソニン」ト溶菌素トハ全ク別種ノモノナルヲハ明トナレリ而モノ「イフェルド」及「ビッケル」(Neufeld u. Pickel) 氏等ノ白血球「オプソニン」ノ試験ハ益々其ノ異種ノモノナルヲ詳明セリ其他凝集素沈

降素等トハ全ク別種ノモノナルヲ論フ俟タム

「オプソニン」作用ニ依リ捕喰セラレタル細菌ノ運命如何ニ就キ「グルーベル」及「二木」氏ハ「チフス」菌ヲ動物靜脈内ニ注入シ五分乃至十分ノ後其ノ白血球ニ捕喰セラレタル「チフス」菌ハ殆ンド崩潰シタルヲ實見セリ然レモ白血球内ノ溶菌作用ハ種々ニシテ殊ニ結核菌ノ如キハ喰菌セラレタルモノニシテ猶ホ生活強盛ナリ是レ本問題ニ就テハ宜ロシク尙後ノ研究ニ俟タサルベカラズ

「オプソニン」ノ應用 「オプソニン」ハ斯ノ如ク喰菌作用ニ依リテ其ノ抗菌性免疫ヲ呈スルモノナルヲ以テ從テ「オプソニン」多量ナル程其ノ免疫性強大ナルノ理ナリ之レヲ以テ「ライト」氏ハ一新療法ヲ企テタリ即チ患部ヨリ分離シタル病原菌ノ純粹培養ヲ殺菌シテ其ノ一定量ヲ該患者ニ注射スルキハ其ノ免疫ニ依リ當該菌ニ對スル「オプソニン」増量ヲ來シ以テ能ク其ノ病機ヲ治癒スベシ是レ即チ所謂「ワクチン」療法 Vaccinotherapie ニシテ又「オプソニン」療法トモ云フ

●血球「オプソニン」(Hämopsosin) 赤血球ヲ動物ニ反復注射シテ得タル血球免疫血清ニ當該赤血球ト白血球ヲ加フルキハ赤血球ハ白血球體内ニ捕喰セラル即チ喰赤血球現象ニシテ是レ「オプソニン」ノ產生シタルニ因ル故ニ之レヲ血球「オプソニン」ト云フ其ノ關係細菌「オプソニン」ト全ク相同ジ

第八 「バクテリオトロピン」 Bakteriotropin

一九〇四年ノイフェルド及リンバウ Neufeld u. Rimpau 二氏ハライト氏ノ「オプソニン」研究ニ關係スルマナク免疫血清ノ喰菌作用ニ及ボス問題ニ就キ研究セリ即チ免疫血清中ニハ一種ノ物質アリテ細菌ト結合シ次デ喰細胞ヲシテ作用セシム之ノ物質ヲ「バクテリオトロピン」ト名ケタリ而シテ後チ「バクテリオトロピン」ト「オプソニン」トハ異種ノモノナリヤ否ヤノ論争ヲ惹起シデアン氏等ハ同一種トナスモノイフェルド氏等ハ異種ナルヲ唱ヘ「オプソニン」ハ易熱性ニシテ「コムブレメント」ノ加入ニ依リテ復活スルモ「バクテリオトロピン」ハ耐熱性ニシテ復活スルヲ得ズトナシ其本態未ダ確ナラズ然レモ爾他ノ免疫體即チ凝集素、溶菌素等ト全ク別種ナルコトハ明ナリ

第九 「アンチアグレッシン」 Antiagressin

バイル氏ノ「アグレッシン」説(一頁四)ニ據レバ「アグレッシン」ハ組織ノ抵抗力ヲ減弱ナラシメ以テ細菌ノ寄生ヲ容易ナラシムトナス然ラバ其ノ「アグレッシン」ヲ以テ免疫シタルハ血清ハ「アンチアグレッシン」 Antiagressin ヲ生ズルヲ以テ能ク「アグレッシン」ノ作用ヲ障グ組織ヲシテ健全ナラシムルヲ得隨テ細菌寄生ヲ防禦シ得ベシトナス

第十 「ロイキン」及「プラキン」 Leukine und Plakine

「ロイキン」 シナイデル Schneider 氏ノ發見ニシテ白血球ヲ刺戟スルキハ一種ノ殺菌性物質ヲ產生ス之レヲ「ロイキン」ト稱シ以テ殺菌性免疫ヲ呈スト爲ス

「プラキン」 グルーベル Gruber 及ニ木氏ノ發見ニシテ血液中ノ血小板ハ一種ノ殺菌性物質ヲ產生ス之レヲ「プラキン」ト稱シ以テ殺菌性免疫ヲ呈スト爲ス之レ甚ダ興味アル問題ニシテ吾人ハ更ニ其ノ向後ノ研究ヲ大ニセザル可ラズ

第十一 「アナフィラキシー」 Anaphylaxie

(過敏性 Ueberempfindlichkeit 血清病 Serumkrankheit)

定義 血清注射ヲ受ケタル人ハ往々數日(八日乃至十二日)ノ潜伏期ヲ經テ熱發、皮膚發疹、淋巴腺腫張關節痛關節浮腫、蛋白尿等ノ症狀ヲ發スルコトアリ是レ血清病ト呼バレ一九〇五年ピルケー及シツク Pirquet u. Schick 氏ノ深ク注目スルトコロトナリ其後研究進ムニ從ヒ之レヲ過敏性 Ueberempfindlichkeit, *Hypersensibilität* 或ハ「アナフィラキシー」 Anaphylaxie, *Anaphylaxis* ト稱スルニ至レリ又曾テ特異質 Idiokrastie ト呼バレタリキ

來歴 人體ニ輸血法ヲ行フキハ皮膚ニ蕁麻疹様發疹ヲ生ズルコトアルハ既ニ一八七四年ダレラ Dallera 氏ノ知ルトコロナリキ次デランドアー及ノイデルフェル Landois u.

「ロイキン」「プラキン」「アナフィラキシー」

Neudoerfer 氏同一報告ヲ出シ殊ニ一八九二年血清療法發見セラレテ、デフテリ血清注射ノ廣ク行ハル、ヤ注射後皮膚發疹ヲ生ズルモノ益々多キヲ加ヘタリ然レモ之レ單ニ其血清ノ副作用ニ過キザルモノトナシ敢テ血清療法ノ効價ニハ何等影響ヲ受クコナカリキ然ルニ其後劇烈ノ症狀ヲ發スコトアルヲ知ラレテヨリビルケー氏等ノ研究トナリ更ニアルツユス Artus 氏或ハスミス Theobald Smith 氏等ハ動物試験ニ於テ之レヲ確證シ所謂アルツユス氏現象或ハスミス氏現象トナリ甚ダ世ノ注目ヲ惹起シ又爾來諸家ノ研究ハ更ニ血清以外蛋白質ノ注射モ亦タ過敏性ヲ發スルコトアルヲ實驗シ今ヤアナフィラキシーナルモノハ極メテ重大ナル研究問題トナレリ

「アナフィラキシー」現象

一、人體「アナフィラキシー」人體ニ「アナフィラキシー」症狀ヲ發スルコトアルハ稀レニシテ若シ發スレバ多クハ輕症ナリ而シテ其ノ症狀トシテハ發熱、皮膚蕁麻疹樣發疹、淋巴腺腫脹、關節浮腫、水腫、蛋白尿等ヲ見ル

一、動物「アナフィラキシー」

(一)アルツユス氏現象 Artus'sche Phänomen アルツユス Artus 氏ハ健康馬血清ヲ家兎ノ皮下ニ六日毎ニ數回注射セルニ一般症狀及注射局部ノ浸潤乃至壞疽ヲ來シ更ニ同血清ヲ靜脈内ニ注射セルニ頓ニ劇甚ナル症狀ヲ發シ虚脱ニ陥リ注射後數分間内ニ死ニ至ルヲ見タリ即チ氏ハ此現象ヲ「アナフィラキシー」トナセリ故ニ又之

レヲアルツユス氏現象ト云フ

(二)スミス氏現象 Smith'sche Phänomen 一九〇七年セオバルド・スミス Theobald Smith 氏

ハ抗毒素檢定ノ目的ヲ以テ「デフテリ」毒素ト同馬免疫血清トノ混合ヲ「モルモット」ニ注射シ其ノ數週ノ後更ニ健康馬血清ノ大量ヲ注射(數cc)セルニ動物ハ卒然搐搦呼吸困難體温下降ヲ來シ數分内ニ死スルヲ實驗セリ之レ一般ニスミス氏現象ト呼バレテ血清學ニ多大ノ注意ヲ惹起セリ

「アナフィラキシー」本態 「アナフィラキシー」ハ特異性ニシテ馬血清ヲ注射セルモノハ

唯ダ馬血清ニノミ反應シ異種動物例之バ牛血清ニ反應セズ、ロゼナウ及アンダーソン Rosenau & Anderson 氏等ハ初メ少量ナル〇・〇〇一乃至〇・〇〇四ccノ馬血清ヲ「モルモット」ニ注射シテ「アナフィラキシー」ヲ發セシムルヲ得タリ即チ第一回注射トシテ健康馬血清〇・〇〇一ccヲ皮下ニ注射シ其後八日乃至十四日ノ後同健康馬血清六・〇乃至八・〇ccヲ注射スレバ「モルモット」ハ卒然戰慄ヲ來シ體温下降、呼吸困難トナリ三十分乃至一時間後虚脱ニ陥リテ斃ル若シ靜脈内注射ナルハ更ニ症狀ヲ發スルヲ迅速ナリ又腦膜内ナルハ第二回注射少量ニテモ速ニ發ス又第一回ノ注射ヲ受ケタル「モルモット」ノ血清ヲ採取シ他ノ健康「モルモット」ニ注射シ數日ノ後之ノ動物ニ血清ヲ注射スレバ「アナフィラキシー」現象ヲ發ス而シテ「アナフィラキシー」發現ノ理ニ就テハアルツユス、デュンゲルン及レヴアデ、氏等ハ他動物血清即チ異種蛋白質ニ由リ

生ズル沈降素ノ爲メナリトスルモ其論據甚ダ薄弱ナリ又曾テ個人ノ特異質イデオ
 ジンクラシト稱シタリシモ今ヤ其然ラザルヲ知ラレタリ即チ最近ニ於テオット
 ー氏Ottoハ曰ク第一回ナル注射血清ハ即チ免疫元ニシテアナフィラトーゲンAnaphy-
 togen 又ハ過敏元Sensibilogenト稱スベク之ノ物質ノ免疫ニ由リ抗體即チアナフィラキシ
 ー免疫體Anaphylaktischer Immunkörper 又ハ反應體Reaktionskörperヲ生ジテ血中ニ存ス今
 若シ爰ニ第二回注射ノ血清來レバ即チ反應體ト結合シテ以テ所謂「アナフィラキシー」
 症狀ヲ發スト爲ス更ニフリードベルゲルFriedberger氏ハ「アナフィラトーゲン」トレアクチ
 オンスケルベルトハ結合シテ一種ノ毒素トナリ以テ「アナフィラキシー」ヲ發スト爲ス
 而シテ其ノ毒素ヲ「アナフィラトキシン」Anaphylatoxinト名ケタリ
 抗「アナフィラキシー」Antianaphylaxie 「アナフィラキシー」症ヲ發シテ回復セル動物ハ抗「ア
 ナフィラキシー」性ト爲リ第二回血清注射ニ何等ノ反應ナシ而シテ此ノ抗「アナフィラキ
 シー」性ハ「アナフィラキシー」症狀回復後二時間ニ於テ既ニ之レヲ認ムベシ、ベスレ
 ドカ及スタインハルトKasredka und Steinhart氏ハ動物ノ「アナフィラキシー」ヲ豫防セ
 ントセバ第二回注射ハ微量ヲ以テスルカ或ハ潜伏期中ニ於テ大量ヲ注射スベシト
 ナス「アナフィラキシー」現象ハ血清ノミナラズ血清以外種々ノ蛋白質注射ニ因リテモ
 發現ス即チ動物性植物性及細菌性ノ蛋白質ハ皆ナ「アナフィラキシー」ヲ發ス例之ハ結
 核患者ニ「ツベクリン」反應ハ過敏ナルモ「アナフィラキシー」ニシテ、卵白ヲ注射シテ第二

回注射同種鳥卵ナルキハ同ク「アナフィラキシー」ヲ發ス又近クハ蝦蟹等ヲ食シタル後
 ニ皮膚發疹ヲ生スルハ同シク「アナフィラキシー」現象ナリトナシ次ノ說ヲナスモノア
 リ曰ク曾テ蝦ヲ食シ其不消化ナリシキハ蝦蛋白質ハ血中ニ吸收セラレテ免疫元即
 チ過敏元トナリ抗體即チ反應體ヲ產生シ之ノ反應體常ニ其人ノ血中ニ存在ス然ル
 ニ今若シ同人再ビ蝦ヲ食スルキハ其ノ蝦蛋白質ハ即チ血中ノ反應體ト結合シ過敏
 性毒素トナリ以テ「アナフィラキシー」ヲ發スベシト、又分娩モ「アナフィラキシー」現象ナリ
 トスルモノアリ

「アナフィラキシー」現象ノ應用 「アナフィラキシー」現象ハ特異性ナルヲ以テ動物試験ニ
 依リ異種蛋白質ノ鑑別ヲナシ得ベク其ノ關係恰モ沈降反應ニ同シ

▲「アナフィラキシー」ハ現下ノ研究問題ニシテ今後更ニ多大ノ進歩ヲ待期セサルベカラズ、

◎ 免疫學ノ應用及研究方法

免疫學ハ今日重大ナル問題ニシテ隨テ其ノ應用及研究方法ハ宜シク詳ニセザルベ
 カラズ就中其ノ應用ハ診斷治療及豫防ニ關スル本義ニシテウイダール氏反應ワツセ
 ルマン氏反應ツベルクリン反應血清療法ワクチン療法化學的療法並ニ豫防接種法等
 ノ如キハ所謂細菌學的診斷又ハ療法ト稱セラレ實ニ吾人ニ採リテ最モ緊要ナル事項

ニ屬ス故ニ順序トシテ此レヲ後章免疫反應検査方法ノ部ニ於テ述ベント欲ス

第四編 研究方法 Untersuchungsmethoden

第一章 研究ノ方則

細菌ノ研究ハ必ズヤ一定方則ノ下ニ行ハザルベカラズ、而シテ其ノ研究方則トシテ今日行ハル、モノハ左ノ四段トナス

- 第一段 顯微鏡的検査方法
- 第二段 人工的培養方法
- 第三段 動物試験方法
- 第四段 免疫試験方法

則チ先ヅ顯微鏡的検査ニ依リ細菌ノ形態學ヲ知り、人工的培養ニ依リ細菌ノ生物學ヲ明ニシ、動物試験ニ依リ其ノ感染狀況ヲ究メ、更ニ免疫試験ニ據リテ其ノ免疫性ヲ闡明ニシ、以テ當該細菌病ニ對スル診斷、治療及豫防ノ策ヲ樹ツルモノニシテ殊ニ細菌學ノ實習並ニ不明病原ノ探究ニ當リテハ精密ナル調査ノ下ニ必ズヤ如上四段ノ試験ヲ遂ゲザルベカラズ、蓋シ斯ノ如ク研究方法ヲ四段ニ分ツ所以ノモノハ細菌ハ單ニ形態ニ依リ區別シ得ザルモノアリ例之バ赤痢菌ト、チフス菌ノ如シ然ルニ之レヲ培養スレハ其ノ發育狀況ニ依リ容易ニ類別スルヲ得ベシ更ニ又形態ノ上ニ於テモ將タ培養ノ

上ニ於テモ何等區別シ得ザルモノアリ之レヲ動物ニ接種スルニ及ンデ初メテ病原性ナルト非病原性ナルトノ區別ヲ爲シ得ルニ至ル然ルニ菌種ニ依リテハ形態ノ上ニ於テモ培養ノ上ニ於テモ將タ動物試験ノ上ニ於テモ甚ダ類別至難ナルモノアリ例之バ「コレラ」菌ト水中「グイブ」リオ類ノ如シ然ルニ之レヲ免疫反應ニ據リ檢スルルキハ容易ニ區別スルヲ得ベシ是レ實ニ如上四段試験方法ノ須要ナルノ所以ナリ而シテ今茲ニ細菌検査ノ一般方法トシテ行フベキ順序ヲ一括スルニ次ノ如シ

可檢材料

- ▲患者。患者ニ就テ可檢材料トスベキハ、喀痰、糞便、尿(患者排泄物)、膿汁、滲出物(病的産出物)及血液等ニシテ特ニ必要ニ應シテ内臓ノ穿刺液ヲ採取スルヲアリ
- ▲屍體。人體及動物ノ屍體ニ就テハ細菌學の解剖ヲ行ヒ其ノ内臓諸器ノ病的變化部及滲出物殊ニ心臟血液ヲ可檢材料トナス

第一 細菌ノ形態

- 一、普通染色法。先ヅ普通細菌染色液即チ「フクシン」液(赤色)、「メチレン」青液(青色)或、グンチアナ(紫色)ノ何レカヲ以テ染色標本検査ヲ行ヒ以テ球菌ナリヤ桿菌ナリヤ將タ螺旋菌ナルヤヲ類別シ同時ニ各菌ノ大小、長短、排列、「カプセル」、芽胞等ノ有無ヲ檢ス

- 二、懸滴検査法。次テ懸滴標本検査ニ依リ運動ノ有無ヲ檢ス

三、グラム氏染色法。更ニグラム氏染色法ニ依リ同法ニ脱色スル菌ナルヤ否ヤヲ定ム

四、特別染色法。必要ニ應シテ「カプセル」、鞭毛、芽胞、濃染體等ノ特別染色法ヲ施シ或ハ抗酸性染色法、墨汁検査法乃至暗視鏡検査等ヲ行フ

第二 細菌ノ培養

以上細菌ノ形態検査終レバ次テ人工培養法ニ依リ細菌ヲ分離シ純粹培養ヲ行ヒ其ノ發育狀況ヲ檢セザルベカラズ然ルニ可檢材料ニ依リテハ形態検査ノ充分ナラザルモノアリ例之バ菌數極メテ少數ナルカ或ハ他種細菌ト混在スルルハ目的菌ニ就テ其ノ運動、構造等ヲ檢スルハ到度不可能ノコトナルヲ以テ斯ノ如キ場合ニハ其ノ材料ニ就キ先ヅ大畧ノ形態検査ヲ行ヒ次テ純粹培養シ得タルモノニ就テ詳細ナル検査ヲ行フモノトス而シテ細菌ノ培養順序次ノ如シ

(一) 細菌分離法

- 不明細菌ノキハ先ツ好氣性菌分離法ヲ行ヒ次テ嫌氣性菌分離ヲ行フヲ順序トス
- ▲好氣性菌分離法。寒天平板培養基及「ゲラチン」平板培養基ニ稀釋法ヲ行ヒ一ハ「孵卵器」ニ一ハ室温ニ培養ス蓋シ菌種ニ依リテハ動物溫度「孵卵器」ニ發育佳良ナルモ室温ニハ發育至難ナルモノアリ又寒天面及「ゲラチン」面ニ發生セル「コロニー」ノ狀況ハ各特異ナルヲ以テ其ノ性状ヲ詳ニスルヲ得ベシ其他細菌發育ノ

熱練スルハ
寒天斜面ヲ以
テ容易ニ分離
培養スルヲ得
ベシ

特性ニ對シテハ血液寒天、グリセリン寒天、培養基等ヲ必要トナス

▲嫌氣性菌分離法 葡萄糖加寒天高層培養基或ハ葡萄糖加、ゲラチン高層培養基

ヲ以テ分離培養法ヲ行ヒ必要ニ應シテ特別嫌氣性菌分離法ヲ行フ

而シテ如上諸種ノ分離法ニ依リ、コロニー發生シタルキハ其ノ「コロニー」ニ就テ肉

眼的及顯微鏡的性狀ノ詳細ヲ檢シ後チ次ノ純粹培養ヲ行フモノトス

(二) 純粹培養法

分離法ニ依リ發生セル「コロニー」ヲ鈎菌シ各種培養基ニ純粹培養ヲ行ヒ次テ其

ノ發育狀況ヲ明ニス今好氣性細菌ノ場合ニ於ケル普通純粹培養法左ノ如シ

一、寒天斜面培養基 「コロニー」ノ狀況及劃線ニ沿フテ如何ナル發育ヲ呈スルヤ

二、葡萄糖寒天高層培養基 穿刺線ニ沿フテ如何ナル發育ヲ呈スルヤ且ツ瓦斯ヲ

發生スルヤ否ヤ

三、ゲラチン高層培養基 穿刺線ニ沿フテ如何ナル發育ヲ呈スルヤ且ツ「ゲラチン」

ヲ液化スルヤ否ヤ

四、ブイオン培養基 發育シテ全液ヲ溷濁スルヤ否ヤ將タ菌膜ヲ生スルヤ否ヤ

五、ペプトン水培養基 「インドール」反應ヲ呈スルヤ否ヤ

六、ラクムス乳清培養基 酸或亞爾加里ヲ産スルヤ否ヤ

七、牛乳培養基 牛乳ヲ凝固スルヤ否ヤ

八、馬鈴薯培養基 發育ノ有無及色素產生狀況

而シテ細菌ノ種類ニ依テハ特別純粹培養法トシテ「グリセリン寒天」「グクセリンブ

イオン」血液寒天、血液「ブイオン」血清滲出液、生産蛋白質培養基、含水炭素加培養基等ニ

於ケル發育狀況ヲ檢ス又嫌氣性菌ナルキハ「ゲラチン」寒天「ブイオン」等ノ嫌氣性純粹

培養法ヲ行フモノトス猶ホ必要ニ應シテ純粹培養法ニ依リ繁殖ノ速度、溫度ト發育

トノ關係、酸素ト發育トノ關係、芽胞形成ノ有無、變形形成及抵抗力等ノ檢査ヲ爲ス

第三 動物試驗

上記ノ檢査終ルキハ其ノ純粹培養ヲ動物ニ接種シ以テ病原性菌ナリヤ將タ非病原

性菌ナリヤヲ定メ且ツ各種ノ試驗動物(家兔、モルモット、鼠等)ニ種々ナル接種法(皮下、

皮下、腹腔、靜脈内接種等)ヲ試ミ以テ感染セルキハ其ノ發病狀況ヲ診シ若シ動物斃死

スルキハ速ニ細菌學の解剖ノ下ニ諸部ノ病的變化ヲ精檢シ同時ニ動物體內ニ於テ

細菌ノ有無ヲ檢ス即チ之レヲ鏡檢シ或ハ培養シ必要ニ依リ其ノ細菌毒力ヲ檢ス

第四 免疫試驗

培養細菌又ハ其ノ毒素ヲ動物ニ漸次增量シツ、注射シテ免疫性ヲ賦與シ其ノ免疫

性ハ抗毒性ナリヤ將溶菌性ナリヤヲ明ニシ更ニ其ノ免疫血清ニ就テ種々ナル免疫

反應即チ溶菌反應、凝集反應、沈降反應、喰菌反應、コムブレメント結合反應等ヲ檢ス

如上諸種ノ試驗ハ則チ細菌學の研究ノ一般ヲ終リタルモノニシテ以テ細菌ノ形態

並ニ生物學上ノ性質ヲ詳ニシテ不明細菌ノ種類ヲ確定シ得ベシ然レモ不明病原ノ探
究ニ當リテ假シ幸ニ獲取シ得タル細菌アリト雖其ノ細菌ガ果シテ疾病ノ原因體ナル
ヤ否ヤノ斷定ヲ下スニハ別ニ細菌學上ノ三大則ニ據ラザルベカラズ之レヲコッホ氏
三大則ト云フ即チ左ノ如シ

- 第一 X菌ハ必ズ甲患者ニ存在ス
- 第二 X菌ハ甲患者以外ニハ決シテ存在セズ
- 第三 X菌ハ動物ニ接種スルニ甲患者ト同一ノ疾病ヲ發ス

今之レヲ「ベスト病」就テ例セバ左ノ如シ

- 第一 「ベスト菌」ハ必ズ「ベスト患者」ニ存在ス
- 第二 「ベスト菌」ハ「ベスト患者」以外ニ決シテ存在セズ
- 第三 「ベスト菌」ハ動物ニ接種スルニ「ベスト患者」ト同一ノ疾病ヲ發ス

故ニ「ベスト菌」ハ「ベスト病」ノ原因ナリ

即チ若シ右ノ三大則ノ一ヲ缺クキハ以テ病原體ト認ムルヲ得ズ然レモ細菌ノ種類
ニ依リテハ必ズシモ此ノ三大則ニ適合シ得ザルモノアリ例之バコレラ「菌」ハ動物ニ接
種スルモ何等コレラ「病」ヲ發スルコトナシ這般ノ場合ニハ免疫試驗ナル特異反應ニ據リ
テ始メテ確固不動ノ斷定ヲ下シ得ルモノニシテ即チ如上ノ三大則ハ今日ニ在リテハ

更ニ特異免疫反應ナル一項ヲ加ヘザルベカラズ殊ニ免疫試驗ノ成績ハ據テ以テ細菌
病ノ診斷治療及豫防ノ方策ヲ企圖シ得ルモノニシテ實ニ至要ノ研究事項ナリトス故
ニ吾人ガ不明病原探究ニ當リテハ殊ニ熟練シタル技術ト精密ナル調査トヲ要スルモ
ノニシテ其ノ勞苦ヤ甚ダ小ナリトセズ而シテ始メテ細菌學實習ニ從事スルモノハ先
ツ非病原菌例之バ枯草菌馬鈴薯菌靈菌等ニ就テ一般研究法ヲ習得シ然ル後病原菌ヲ
研究スベシ是レ始メヨリ病原菌ヲ實習材料トスルキハ知ラズ識ラズ病毒ヲ散蔓スル
ノ危險アリ宜ロシク注意セザルベカラズ

第一章 準備品

細菌學研究ニ當リテ準備スベキ器具及藥品ハ其ノ數際限ナシト雖今茲ニ普通研究
者ガ差支ナキ一般準備品トシテ其種類ヲ舉クルキハ左ノ如シ

器具 Gegenstände

顯微鏡、ルーペ、デツクグラス、適宜、オブエクトグラス、適宜、陷凹、オブエクトグラス、六
枚、ペトリー氏硝子皿、適宜、ドリガルスキー、及コンラーヂ氏硝子皿、十個、小硝子皿、馬鈴
薯用、十個、試験管、五百本、小試験管、免疫反應用、五十本、大小試験管、各二百、エルレ
ンマイエル氏、コルペン、十個、二千、c.c.、コルペン、二個、千、c.c.、コルペン、二個、五百、c.c.、コルペン、
二個、時計皿、十個、千、c.c.、硝子共口瓶、二個、三百、c.c.、硝子共口瓶、五個、二百、c.c.、硝子共口瓶、十個、

百 c.c. 硝子共口瓶十個、三十 c.c. 點滴瓶五個、瓶札適宜、大小濾斗數個、濾斗臺、メスチリンデル(百 c.c. 振盪チリンデル)一個、メートルガラス(千 c.c. 百 c.c. 二十 c.c. 十 c.c.) 各一個、メスピット(十 c.c. 五 c.c. 一 c.c.) 各十個、フオールビベット(〇・五 c.c. 一・〇 c.c.) 各五個、硝子管及硝子棒適宜、千 c.c. 硝子皿(洗水用)一個、コップ(培養基用)二十個、白金耳、白金針、コルネット氏攝子二個、剪五個、解剖刀二個、普通攝子五個、スバーテル二個、ブラツアツ氏注射器二個、攝子寒暖計(室溫用)一個、重湯煎一個、三脚、蒸發皿(百 c.c. 五十 c.c. 十 c.c.) 各一個、ブンゼン氏燈檢査机用(三燭ブンゼン氏燈)加熱用、乾燥滅菌器一個、コツホ氏蒸氣滅菌器、孵卵器一個、低溫孵卵器、乾燥器(硫酸又ハ格魯兒加爾曼)一個、化學天秤(密瓦量アルモノ)一個、天秤(一—千瓦)ピウレット(1/10 cm ヨリ hœcm 迄)一個、キツプ氏水素發生器一個、陥凹硝子皿五個、ウオルフフューゲル氏コロニー數計算器、脫脂綿及青梅綿、木綿、ガーゼ適宜、ラクムス(試験紙、濾過紙、適宜)、曹達消毒器等

色素及藥品 Farbstoffe und Chemikalien

「フクシン」五十瓦、メチレン青五十瓦、ゲンチアナ紫五十瓦、ビスマルク褐十瓦、カルミン十瓦、メチール紫十瓦、エオチン、ビクラン酸、メチール綠、ビロニン、サフラニン、〇、オムルセイン、D 各適宜、ノイトラールロート十瓦、デラフィールド氏(ヘマトキシリン)液二十 c.c.、ギームザ氏液、マラチットグリユーン結晶、沃度、沃度加留謨、昇汞、石炭酸、グリセリン、食鹽、亞硝酸那篤留謨、亞硫酸那篤留謨、炭酸那篤留謨、酒石酸、磷酸、醋酸、鹽酸、硫酸、濃硫酸、安母尼亞、苛性那篤留謨、硝酸銀、硫酸鐵、亞鉛、硫酸銅、格魯兒加爾曼、沒食子酸、單寧酸、アニリン、油、リゾール、フォルマリン、クロ、フォルム、沃度仿謨、コロヂウム、フェノール、フタライン液(フェノールフタライン二瓦)、九六%アルコール、〇〇〇酒精、無水アルコール、エーテル、ラタムス液、流動、パラフィン、トルオール、ペンヂン、キシロール、クレオソート、カナダバルサム、ワゼリン、チエーデル油、蒸餾水、ゲラチン、寒天、ペプトン、ヌストローゼ、葡萄糖、乳糖、含水炭素各種

試驗動物 Versuchstiere

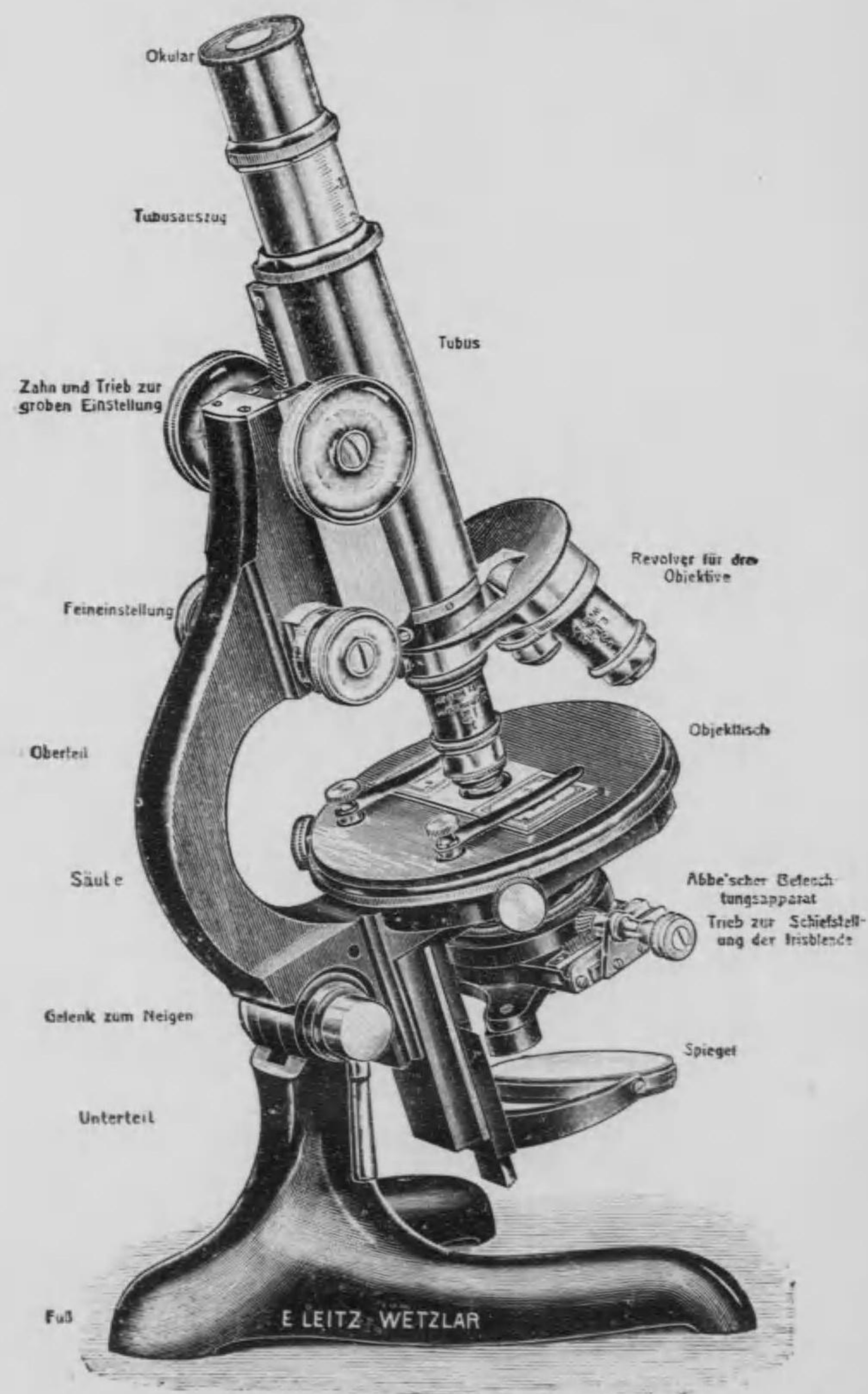
「マウス」(南京)白鼠、モルモット、家兔、鶏、鳩、必要ニ依リ山羊、馬等、動物用器具、動物固定器、動物解剖臺

● 研究室 Laboratorium 細菌研究室ハ作業室ノ外隣室ニ孵卵器室、培養基製造室、動物室等ヲ備ヘ必要ニ應ジテ暗室ヲ附屬セシムベシ

▲ 作業室 Arbeitszimmer ハ北面ヲ撰ブベシ之レ直射日光ノ射入スルヲナク鏡檢及其他ノ作業ニ最モ便ナレバナリ而シテ室ノ大サハ二人者ノ作業ニ不便ヲ感セサルノ度トスベク床ハリノリユームヲ布クヲ良シトス、壁ハ白色或ハ褐色トスベシ、窓ハ上下ニ開閉シ窓下ニ顯微鏡作業臺 Arbeitsstisch für Mikroskopie ヲ備フベシ而シテ其ノ臺ノ高サ二尺五寸(八十三仙、透約二尺七寸)幅一尺七寸(七十乃至七十五仙、透二尺一、二尺五寸)長四尺机上ニハ硝子板或ハリノリユームヲ布クヲ良シトス、作業室ノ中央ニハ大作業臺 Größer Laborator-

表 一 第

造 構 ノ 鏡 微 顯



技 術 篇

二〇八

inmisch (高二尺七寸 幅三尺六寸)ヲ備へ此レニ水道装置ヲ附屬セシム又室ノ一隅ニ藥品臺ヲ備フ其他術者ハ必ズ豫防衣(作業衣) Schutzkleidungヲ着シ常ニ清潔ナルベク且ツ記録帳 Protokollbuch, Protokollbookヲ備へ日々作業上ノ進行ヲ記載スベシ

第三章 技術篇 Technik

細菌研究ノ方則ニ據リ其ノ研究技術ハ左ノ諸法ニ別ツヲ得ベシ
顯微鏡的検査法、培養方法、動物試験法、特別試験法、免疫試験法、

第一節 顯微鏡的検査法

Die mikroskopische Untersuchung

細菌ハ至微至細ノ生體ナルヲ以テ其形態ヲ檢スルニハ必ス顯微鏡ニ據ラザルベカラズ、而シテ其ノ顯微鏡検査方法ニ二様ノ目的アリ一ハ細菌ヲ生體ノ儘検査スルノ法ニシテ、一ハ細菌ヲ著色シ以テ其微細ノ形態ヲ檢スルノ法ナリ、而シテ顯微鏡的検査ニ當リテハ先ヅ顯微鏡ノ使用法ヲ能ク習練シ且ツ顯微鏡検査用品、藥品及色素等ヲ準備シタル後始メテ検査ニ從事セザルベカラズ、依テ先ツ其鏡檢法ヨリ述ベント欲ス

天 鏡檢法總論

第一 顯微鏡 Mikroskop

細菌學的検査ニ要スル顯微鏡 Mikroskop, *Microscope* ハ視野鮮明ニシテ物體ヲ明視シ得ル最モ精巧ノモノナラザルベカラズ而シテ其ノ目的ニ適スルニハ少ナクモ左ノ諸件ヲ具フルモノナルベシ

(一) 顯微鏡ノ構造 顯微鏡ノ構造ハ鏡部ト支柱トノ二部ヨリ成ル(第一表)

第一 鏡部 Optischer Teil

鏡部ハ鏡筒、接眼、レンズ、對物、レンズ及アッペー氏輝照裝置ノ四部ヨリ成ル左ノ如シ
一 鏡筒 Tubus 鏡筒ハ上端ニ接眼、レンズヲ、下端ニ對物、レンズヲ連接スルノ圓筒ニシテ内外ノ二筒ヨリ成リ其ノ内筒ハ手ニ依リ自由ニ出入シ外筒ハ追進器及適微螺
旋ニ依リ自在ニ上下ニ移動スルヲ得而シテ鏡筒ノ長サ Tubuslänge ハ通常、ツァイス
ハ十六仙迷、ライツ、ハ十七仙迷、接眼、レンズノ上端ヨリ對物、レンズノ上端、接着面迄
ヲ云フト爲シテ檢スルヲ方則トス若シ回轉裝置ヲ附スルキハ其長サ通常一・五仙
迷ナルヲ以テ圓筒ヲ短縮シテ十五・五仙迷トスベシ然ルキハ全長十七仙迷(ライツ、
ニ當ル而シテ其ノ長サハ内鏡筒ニ劃セル度目ヲ以テ測定シ得ベシ

二、接眼「レンズ」Okular 接眼「レンズ」ハ内鏡筒ノ上端ニ挿入スルモノニシテ鏡檢ノ際檢者ノ眼ヲ接スルノ部位ナルヲ以テ此ノ名アリ而シテ上下二個ノ「レンズ」ヨリ成リ上端ハ平凸兩面下端モ平凸兩面ニシテ凸面下方ニ向フ而シテ此ノ二「レンズ」ノ間ニ中隔盤アリ之レヲ「ダイヤフラグマ」Diaphragma ト稱シ拾モ實像ノ現ハルベキ部位ニ當ル而シテ接眼「レンズ」ニ二種ノ別アリ一ハ消極式 Negative Okular ニシテ一ハ積極式 Positives Okular ナリ日常最も多ク使用セラル、モノハ消極式ニシテ「ホイヘンス」氏接眼「レンズ」Hygens'sches Okular ト稱シ數種アリ其ノ交換ニ依リ隨意ノ擴大度ヲ得ベシ其他特別ナルモノトシテ代償式 Kompensationsokular 及計測式 Messokular 等アリ

三、對物「レンズ」Objektiv 對物「レンズ」ハ外鏡筒ノ下端或ハ回轉裝置 Revolver ニ螺定シ標本ニ對向スルヲ以テ此ノ名アリ且ツ對物「レンズ」ニ數種アリ其ノ交換ニ依リテ隨意ノ擴大度ヲ得ベシ而シテ更ニ對物「レンズ」ニ乾燥裝置及油浸裝置ノ二種アリ
 (甲)乾燥裝置 Trockensystem 乾燥裝置トハ組織檢査ニ於ケルガ如ク普通ノ對物「レンズ」ヲ用キテ之レト標本面トノ間ニ空氣層ヲ介シテ檢査スルモノニシテ別ニ油滴又ハ水滴ノ介スルコトナシ故ニ乾燥裝置ト稱ス而シテ細菌檢査ニ於テハ之ノ裝置ハ専ラ「コロニー」ノ檢査或ハ標本ノ部位檢査等ニ使用セラル
 (乙)油浸裝置 Oelimmersions System 油浸裝置トハ特別ノ對物「レンズ」即チ「イムメルジ

「ツォール」
 約五密達
 ニ當ル

オン「レンズ」Immersionlinseヲ用キテ之レト標本面トノ間ニ油滴(チエーアル油或ハ流動パラフィン等)ヲ浸シ以テ檢査スルモノニシテ即チ其ノ間層ヲ對物「レンズ」ノ光線屈折力ト等同トナシ標本面ヨリ射入スル光線ヲ悉ク對物「レンズ」ニ集合射入セシメ以テ物體ヲ明視シ得ルノ裝置ナリ故ニ此ノ油浸「レンズ」ヲ又等質對物「レンズ」Homogene Immersion ト稱ス而シテ其種類數多アレモ殊ニ「イムメルジョン」(燃點距離十二分ノ「ツォール」ヲ示)ヲ最良ノ品トナス

(油浸裝置ノ外ニ水浸裝置 Wasserimmersion アレモ近來使用スルコト殆ンド稀ナリ)而シテ對物「レンズ」ハ顯微鏡中ノ最も重要ナル部分ニシテ其ノ製造ハ非常ノ鍊巧ト精確ヲ要ス之レニ「アポクロマート」式ト「アクロマート」式ノ別アリ「アポクロマート」式 Apochromat-Objektiv トハ色線ノ失調ヲ完全ニ調和矯正シタルモノニシテ卓越優秀ノ「レンズ」ナリ「アクロマート」式 Achromat-Objektiv トハ唯ダ二種ノ光線(赤及青色)ノミヲ調和シ爾余ノ光線ヲ調和セズ從テ色彩差異或ハ續發性色彩失調ヲ呈スルヲ免カレズ普通使用スルモノハ之ノ「アクロマート」式ナリ故ニ正確ノ研究ニハ「アポクロマート」式ヲ用キザルベカラズ

四、アッペー氏輝照裝置 Abbe'sche Beleuchtungsapparat アッペー氏輝照裝置トハ載物机ノ下方ニ於テ支柱脚部ニ連結シ自在ニ上下ニ移動シ得ルモノニシテ反射鏡、遮光器、集光鏡ノ三部ヨリ成ル

(イ) 反射鏡 Spiegel 反射鏡ハ一個ニシテ平面鏡及凹面鏡ノ二面ヨリ成リ回轉ニ依リ容易ニ變更シ得ベク其必要ニ依リ凹面或ハ平面ヲ用キ以テ光線ヲ標本面ニ射入スルノ器ナリ

(ロ) 遮光器 Blende 遮光器ハ其必要ニ應シ反射鏡ヨリ來ル光線ヲ適宜ニ遮キルノ装置ニシテ自在ニ縮小シ或ハ開大シ得ルヲ恰モ虹彩 Iris ノ如シ故ニ又虹彩遮光器 Irisblende ノ名アリ其他簡單ナル顯微鏡ニハ廻轉自在ノ圓板ニ大小數個ノ圓孔アリ以テ遮光ノ用ヲナス

(ハ) 集光鏡 Kondensor 集光鏡ハ二個或ハ三個ノ凸レンズヨリ成リソノ反射鏡ヨリ來ル全光線ヲ集合シテ載物机ノ上方一二密迷ノ部即チ恰モ可檢標本面ニ燒點ヲ結バシメ以テ物體ヲ明視セシムルノ器ナリ是レ此ノ裝置ハ油浸裝置ト相待ツテ細菌檢査上缺クベカラザルノ要器ナリ而シテ染色標本ヲ集光裝置ト油浸裝置ト併用シテ檢スルキハ物體ハ極メテ鮮明ナル着色像ヲ映出ス是レ強度ノ光線ガ着色物質ヲ通過シタル爲メニシテ之レヲ色像 FarbBild ト云フ然ルニ之レニ反シテ集光裝置ヲ用キザルキハ輝照光線弱キヲ以テ只ダ染色セザル細菌ノ構造ヲ明視シ得ルノミ是レ光線微弱ノ爲メ物體ト間質トニ於ケル光線屈折力ノ差異及陰影等ノ現ハル、ガ爲メニシテ之レヲ結構像 StrukturBild ト稱ス、即チ集光裝置ハ染色標本檢査ニハ缺クベカラザルモノナリ之レニ反シテ若

シ無染標本檢査ナルキハ却テ用キザルヲ良トス

第二支柱 Stativ

支柱ハ鏡部ヲ固定シ以テ顯微鏡ヲ構成スルノモノニシテ脚部、柱部、載物机、追進器、微螺旋ノ諸部ヨリ成ル左ノ如シ

一、脚部 Fuss 脚部ハ顯微鏡ヲ安置スルモノニシテ多クハ蹄鐵狀或ハ三脚狀(英國)ヲ呈ス

二、柱部 Säule 柱部ハ脚ノ後方ヨリ直立シ上部 Obertheil 及下部 Untertheil ヨリ成リ上部ハ顯微鏡ヲ把持スルニ適シ且ツ鏡筒、載物机及アツペー氏輝照裝置ヲ固定シ下部ハ關節ニ依リ上下ト連結シ以テ屈折ニ自在ナリ而シテ其ノ屈折度ハ四十五度乃至九十度ニシテ若シ長時ニ亘リテ鏡檢スルキハ檢者ノ位置ヲ安逸ニスル爲メ多少顯微鏡ヲ屈折スルヲ便トス又顯微鏡寫眞ノ際ハ九十度ニ屈折シテ暗箱ニ接続スルヲ常則トス

三、載物机 Objektisch 載物机ハ上柱及下柱ノ間ニ在リテ前方ニ位シ可檢標本ヲ載置スルノ要器ヲナシ恰モ机狀ヲ呈ス而シテ其ノ中央ニ圓孔アリ光線ノ通路トナリ集光裝置ノ上端ハ此處ニ現出シ又對物、レンズヲ下降スレバ恰モ此ノ圓孔ニ入ル又机上ノ後方ニ二個ノ小孔アリ此ニ標本固定彈器 Klammer ヲ箝入シテ標本ヲ固定ス又載物机ハ方形或ハ圓形ナルアリ且ツ圓形ニシテ移動性ナルモノアリ而シ

テ細菌検査用ニハ載物机ハ廣クシテベトリー氏皿ヲ安置シ得ルモノナラザルベカラズ即チ寧ロ圓形ニシテ且ツ移動性ノモノヲ良シトス

四、追進器 Grobschraube, Grober Trieb 追進器ハ柱部ノ上方ニ位シ左右二個ノ車輪ヨリ成リ之レガ回轉ニ依リ外鏡筒ヲ昇降セシメ以テ對物「レンス」ヲ粗大ニ上下スルノ器ニシテ一名粗大調節器 Grobeinstellung ト稱ス而シテ此ノ調節ニ依リ朦朧タル物體ヲ追及進下シ竟ニ明視點ヲ發見スルモノナルヲ以テ又追進器ノ名アリ

五、適微螺旋 Mikroschraube, Mikrometerschraube 適微螺旋ハ柱部ノ上端又ハ中央ニ位シ之レヲ前方ニ回轉スレバ對物「レンス」ハ下方ニ進ミテ標本ニ近ツク若シ反對ノ方向(後方)ニ回轉スレバ上方ニ昇リテ標本ヲ遠カル即チ適微螺旋ハ對物「レンス」ヲ微細ニ上下スルノ器ニシテ一名微細調節器 Feininstellung ト稱ス而シテ其ノ周圍ニハ每割度〇・〇一密迷或ハ〇・〇〇五密迷ナル度目ヲ割シ以テ對物「レンス」昇降ノ長サヲ示ス故ニ隨テ亦タ之レニ依リ可檢物體ノ厚徑ヲ大畧計測スルヲ得ベシ

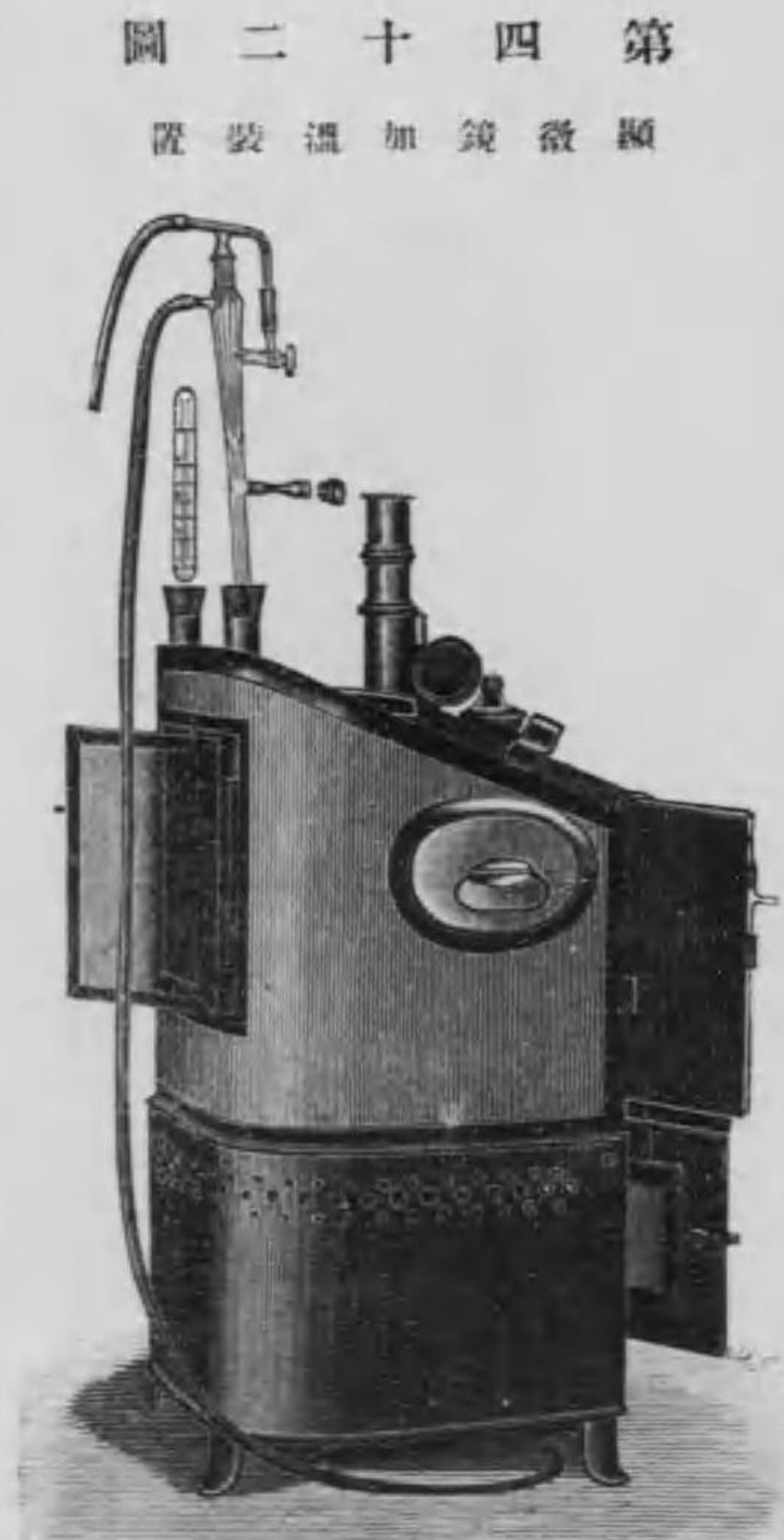
(二)顯微鏡附屬器 Nebenapparate des Mikroskops

顯微鏡附屬器トシテ主要ナルモノ左ノ諸器トナス

一、移動載物机 Beweglicher Objektisch 一名十字机 Kreuztisch ト稱スルモノニシテ即チ載物机上ニ在リテ標本ヲ固定シ螺旋ノ作用ニ依リ前後左右ニ推動ス且ツ密迷度目アリ以テ其ノ移動ノ多少ヲ測ルヲ得ベシ日常検査ニ當リテ効價極メテ大ナリ

二、加温載物机 Heizbarer Objektisch 一定溫度例之バ三十七度ノ裡ニ於ケル微生物ノ形態及發育狀況等ヲ檢スル器具ニシテ其ノ種類トシテシユルツエー M. Schultze バイフェル L. Pfeiffer ストリッケル Stricker エーマン Ehnann 諸氏ノ加温載物机アリ其他電流加温机トシテエンツシ Jentsch スタイン及クラウス Stein u. Kraus ツウエンツ及チーエン Zwintz u. Thien 諸氏ノ器アリ

三、加温製置 Wärmeverrichtung 加温装置トハ一定溫度ノ室ニ顯微鏡全部ヲ藏メ只ダ接眼「レンス」ノミヲ外出セシメテ鏡檢スルノ器具ナリ(第四十二圖其ノ目的全ク加温載物机ト同シキモ確實ニ且ツ久時保温シテ變化ナキノ點ハ前記諸器ノ及プトコロニアラズ而シテ其品數種アレモ皆ナ大同小異ナリトス



第四十二圖 顯微鏡加温裝置

四、描畫器 Zeichenapparat 描畫器トハ檢者ガ標本像ヲ描寫スルノ器ニシテ二様ノ法アリ一ハ標本ノ映像ヲ鏡筒外ノ描畫紙ニ轉映スルモノニシテ此法ハ既ニ舊式ニ屬

ス一ハ描畫面ヲ鏡筒内ニ轉映スルモノニシテ現今行ハ、ルモノ専ラ此ノ法ナリ、

而シテ描畫器ノ種類ハ甚タ多數

ニシテ即チツァイス、ライツ、アッ

ペー、トーマ、エヂンゲルシーメン

ツ諸氏ノ器アリ

五、鏡檢用「ランプ」, Mikroskopierlampe 鏡

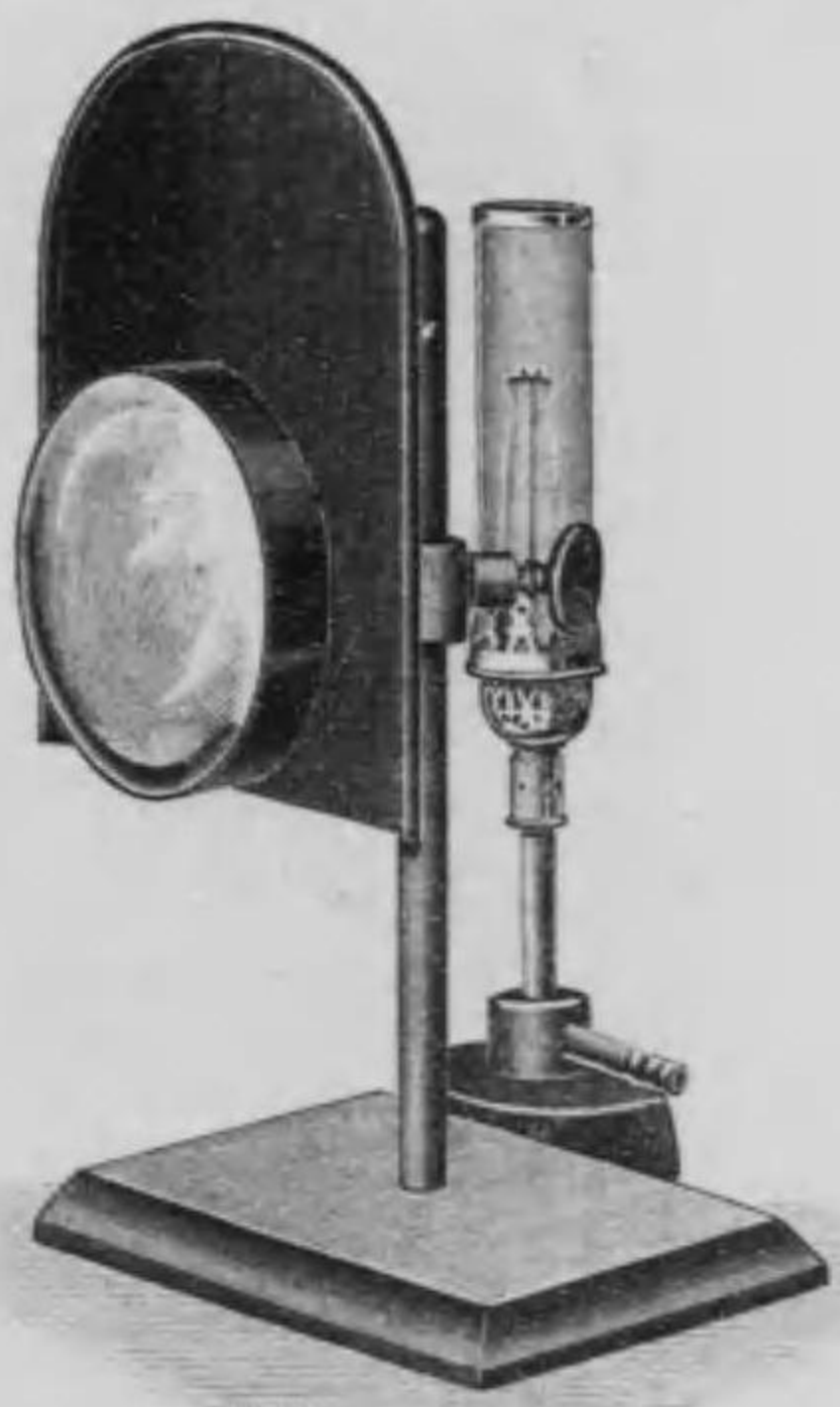
檢ニ當リテ強力ノ光線ヲ要スル

場合ニハ所謂鏡檢用「ランプ」ヲ用

ユルモノニシテ瓦斯或ハ電氣ヲ

燈火トシタル諸種ノ器アリ第四十三圖ハ瓦斯燈火ヨリ青色筒(硫酸銅水)ヲ通過シ

圖三十四第
(氏シツロフ)ランプ用檢鏡



來リタル光線ヲ應用シタルノ器ニシテフロッシ氏鏡檢用「ランプ」, Mikroskopierlampe nach Froschト稱ス

(三)顯微鏡ノ種類 顯微鏡ノ種類數多アリト雖細菌學的檢査用トシテハ必ズ油浸裝

置ノモノナラザルベカラズ而シテ今日世上ニ汎用セラル、顯微鏡ノ種類次ノ如シ

一、ツァイス氏顯微鏡 C. Zeiss, Jena 獨逸エーナ市カールツァイス氏會社ノ製品ニシ

テ最モ精巧優秀ナル「宇内」冠タリ故ニ精密嚴確ナル研究ヲ要スルキハ必ズ本

器ニ據ラザルベカラズ、從テ價格不廉ノ點ハ蓋シ止ムヲ得サルナリ(第四十

二、ライツ氏顯微鏡 E. Leitz,

Wetzlar 獨逸ウツラール市

エルンスト、ライツ氏會社ノ

製品ニシテツァイスニ次ク

ノ良品ナリ、若シ撰定宜ロシ

キヲ得タル本品ハ極メテ精

良ニシテ一般研究ノ目的ニ

適シ且ツ其價格遙カニツァ

イスヨリ廉ナリ(第四十

三、クラウス氏顯微鏡 Krauss-Ba-

usch, Lomb, Rochester, N. Y. 北

米紐育州ロチエスター市ク

ラウス・パウシ及ロムプ會社

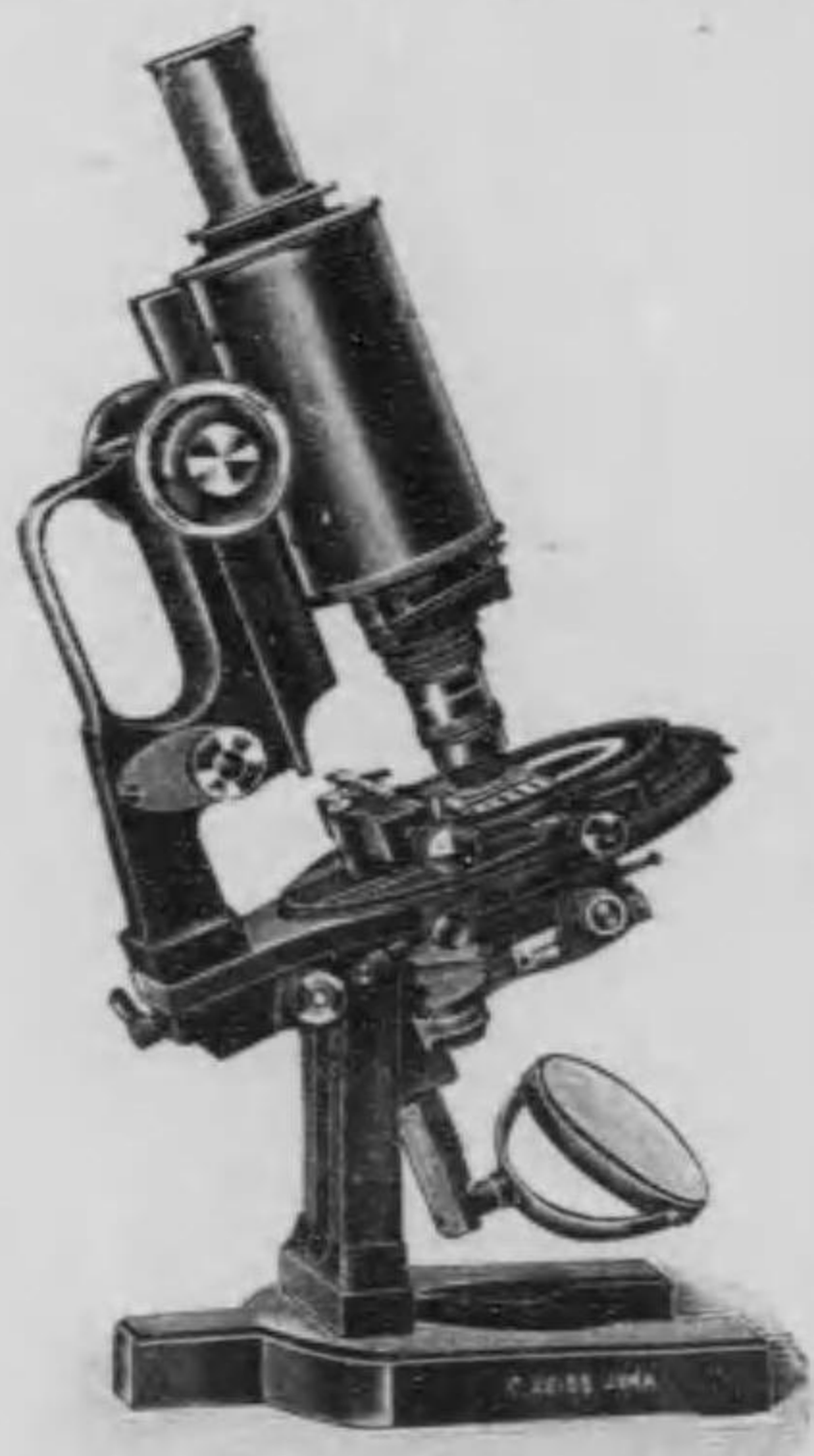
ノ製品ニシテライツニ次ク

ノ良品ナリ、且ツ使用甚ダ便

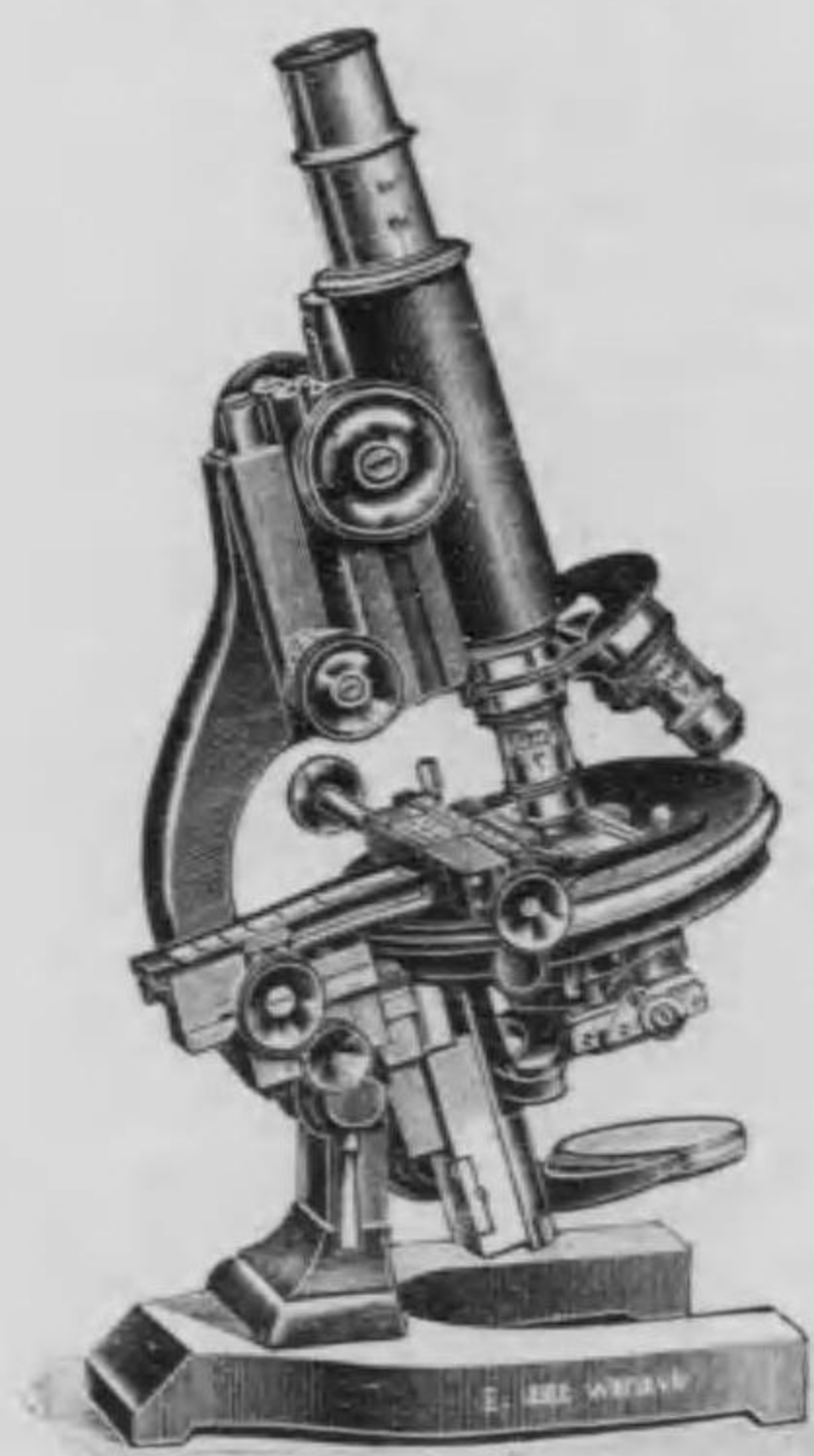
ナルノ點アリ又價格モ高カ

ラズ從テ各處ニ於テ汎用セ

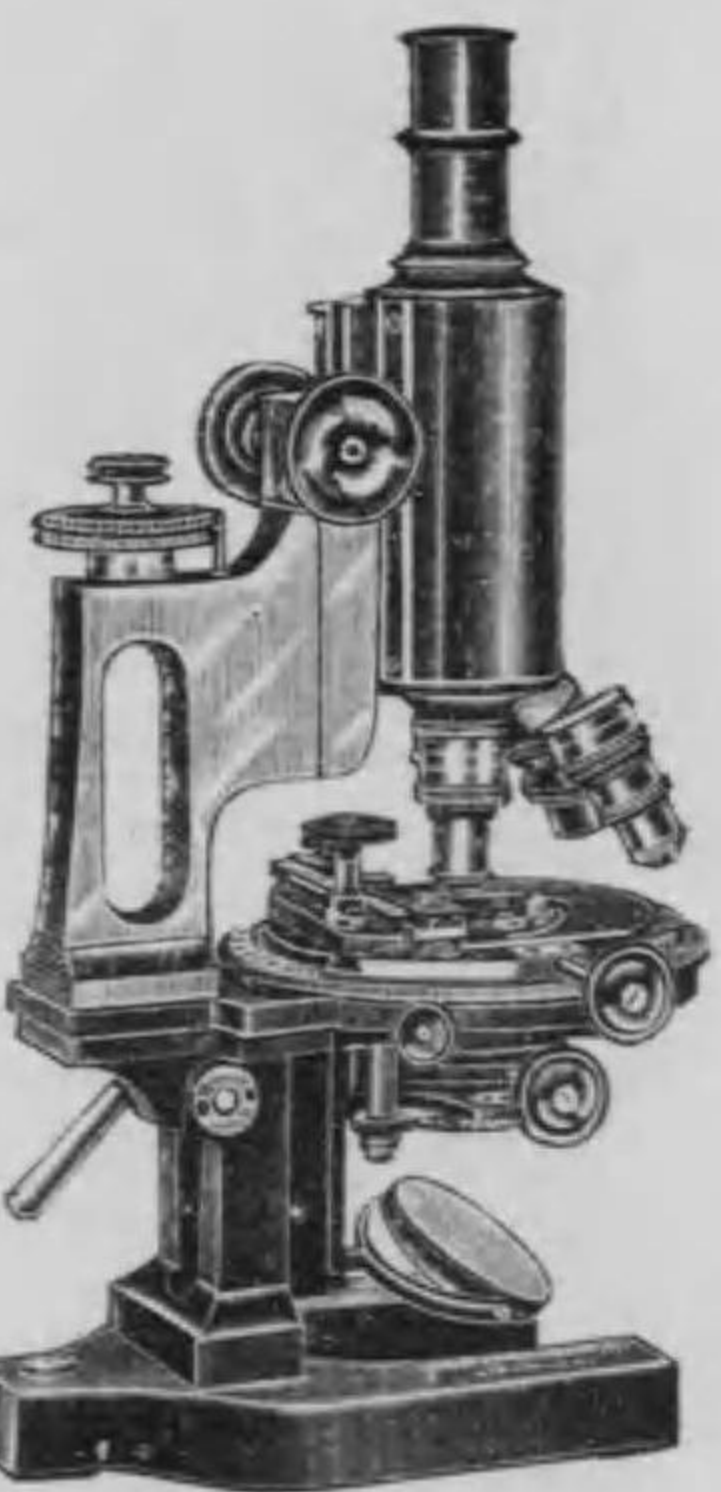
圖四十四第
鏡微顯氏スイアツ



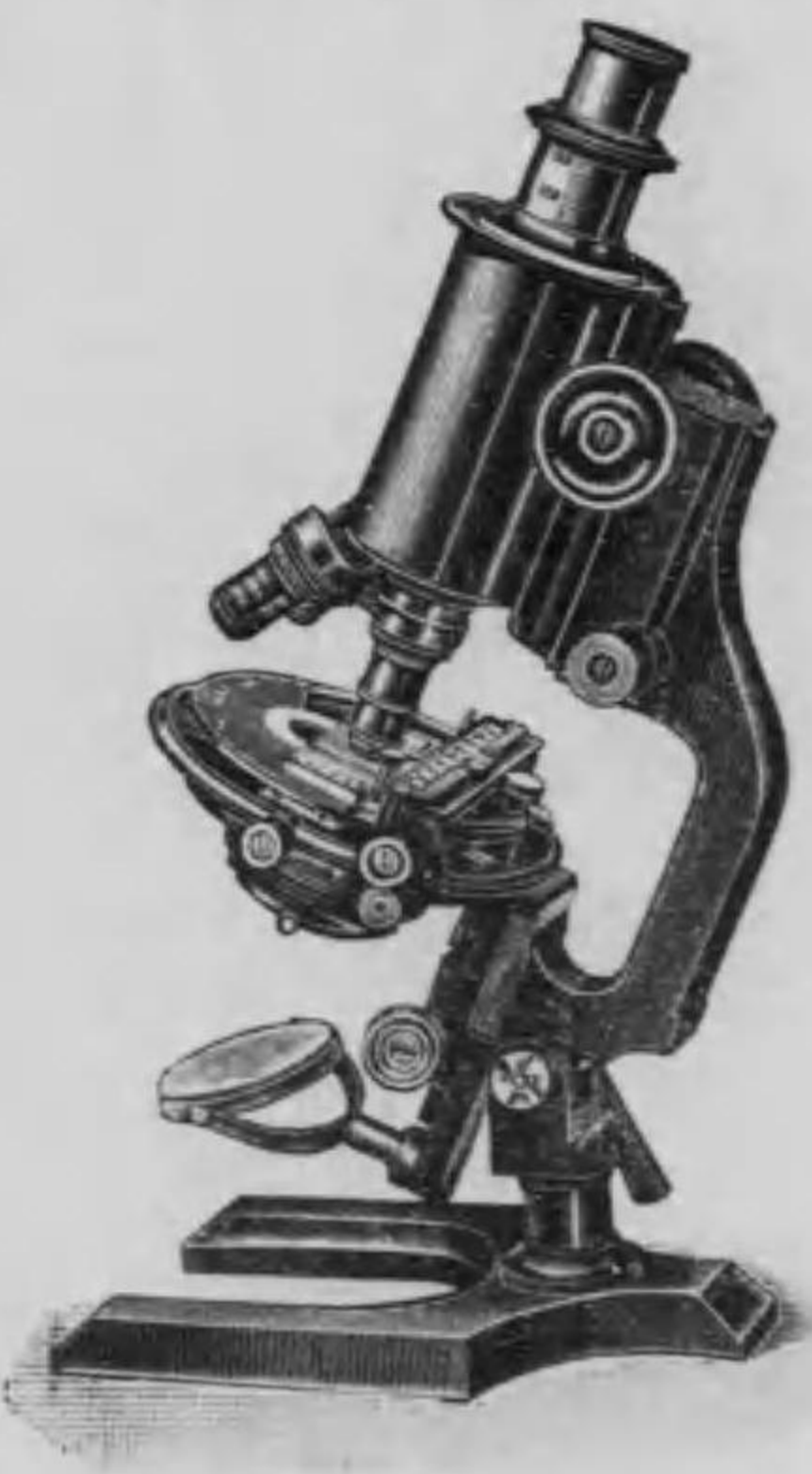
圖五十四第
鏡微顯氏ツイラ



四、ウイנקル氏顯微鏡 R. Winkel, Göttingen 獨逸ゲツチンゲン市エル・ウイנקル會社



圖六十四第
鏡微顯氏スウラク



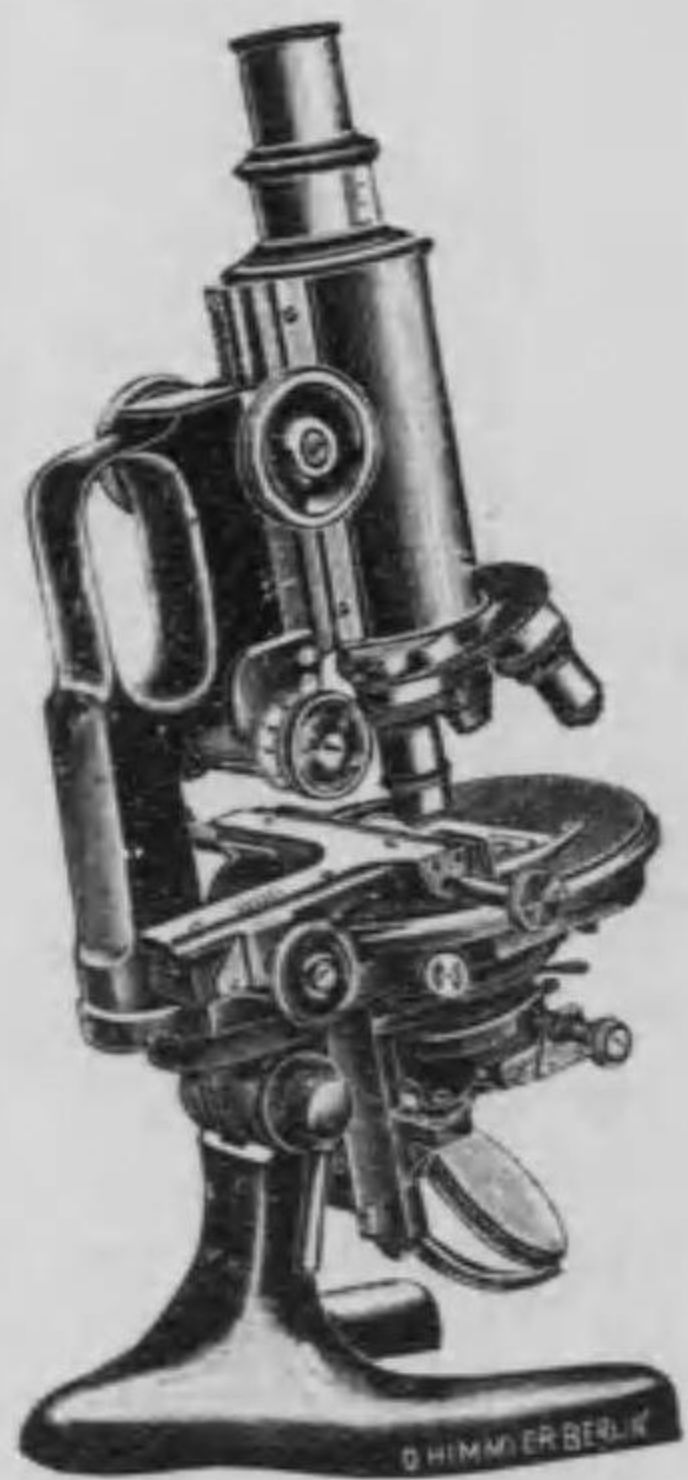
圖七十四第
鏡微顯氏ルケンイウ

ノ製品ニシテ其ノ品價ライ
ツトノ伯仲ノ間ニ在リ近時
ツアイス會社監督ノ下ニ製
造セラレテ漸次世上ノ汎用
スルトコロトナレリ(第四十
七圖)

五、ヒムレル氏顯微鏡 O. Himmler,
Berlin 獨逸ベルリン市オット
ー・ヒムレル氏會社ノ製品
ニシテ價格甚ダ廉且ツ一般
研究ニ用イテ敢テ劣レルヲ
見ズ最近日本ニ輸入セラレ
タリ(第四十
八圖)

六、サイベルト氏顯微鏡 Seibert
ライヘルト氏顯微鏡 Reichert
漸次需用少ナシト云フ

圖八十四第
鏡微顯氏ルレンムンヒ



而シテツアイス氏製最モ確實ナル精品ニシテ器具各個ニ就テ撰定スルモ敢テ不良品
ヲ見ズ之レニ反シ爾餘ノ顯微鏡ニ至リテハ往々不良品ヲ見出スルコトアリ故ニ顯微
鏡ヲ購入セント欲スルハ
豫メ熟練家ノ檢定ヲ經タル
上ニ於テスベシ

(四)顯微鏡ノ撰定法 顯微鏡ヲ
精撰シ其ノ良否ヲ檢定スル
ハ甚ダ熟練ヲ要スルモノニ
シテ平素其ノ撰定法ノ練習
ヲ積ムヲ良シトス而シテ其撰定法トシテ通常着目スベキ點左ノ如シ

(一)支柱ノ各部 支柱即チ脚部、柱部、載物机、追進器、適微螺旋器、其他附屬器ヲ一々檢シ
細菌検査上何等故障ナキモノヲ撰ブベシ且ツ其ノ形狀位置等ハ絶ヘズ新案改良
アルヲ以テ最新製品目錄ニ就テ調査スルヲ忘ルベカラズ

(二)鏡部ノ各部 圓筒、反射鏡、輝照裝置及附屬器ニ就テ使用上何等不便ナキヤヲ檢ス

(三)對物、レンズ及接眼、レンズ、對物、レンズ及接眼、レンズハ其ノ種類ニ依リ一々彼我
ニ交換シテ無染標本及染色標本ヲ鏡檢シ視野明瞭ノモノヲ撰ブベシ此ノ檢査法
ハ容易ニ習得スルヲ得ベシ

ノミニテ足レリ今一般研究者ガ便宜トシテ使用スル前記「レンス」ノ種類ニ準シテ各種顯微鏡ノ擴大度ヲ示スキハ左ノ如シ

(通常鏡檢ニ要スル擴大度ノ強弱ハ左ノ度ヲ用ユ)

(弱擴大度 Schwache Vergrößerung, Loupevergrößerung 五十乃至百倍)

(強擴大度 Starke Vergrößerung, Stronhvergrößerung 七百乃至千二百倍)

度大擴鏡微顯氏スイアツ

「スソレ」眼接 4	2	AA	對物「レンス」
九一	五四	DD	
三九〇	二二〇		
九七〇	五三〇		1/12 Im.

度大擴鏡微顯氏スウラク

「スソレ」眼接 III	I	對物「レンス」
七三	三六	2.0 m/m
三五五	一九〇	6.3 m/m
八一〇	四五五	2.5 Im.

度大擴鏡微顯氏ツイラ

「スソレ」眼接 III	I	對物「レンス」
八〇	六〇	3
二五〇	一八〇	5
八〇〇	五五五	1/12 Im.

度大擴鏡微顯氏ルレムヒ

「スソレ」鏡眼接 III	I	對物「レンス」
八四	四七	3
二八〇	一六〇	6
八〇〇	四五〇	1/12 Im.

度大擴鏡微顯氏ルケンイウ

「スソレ」眼接 3	1	對物「レンス」
七四	三八	2
二九〇	一四五	5
八二五	四二二	1.8 Im.

(五) 擴大度ノ計算法

顯微鏡ノ擴大度ハ面積ノ大ニアラズ其ノ延長ニ依リ計測シタルモノニシテ即チ接眼「レンス」ト對物「レンス」トノ協同ノ結果ナリ而シテ其ノ擴大度計算法ハ次ノ方式ニ據ル

$$N = \frac{X}{F} \times \frac{\Delta}{F}$$

N 擴大度
X 映寫距離
△ 光學的筒長
F 對物「レンス」燒點距離
F' 接眼「レンス」燒點距離

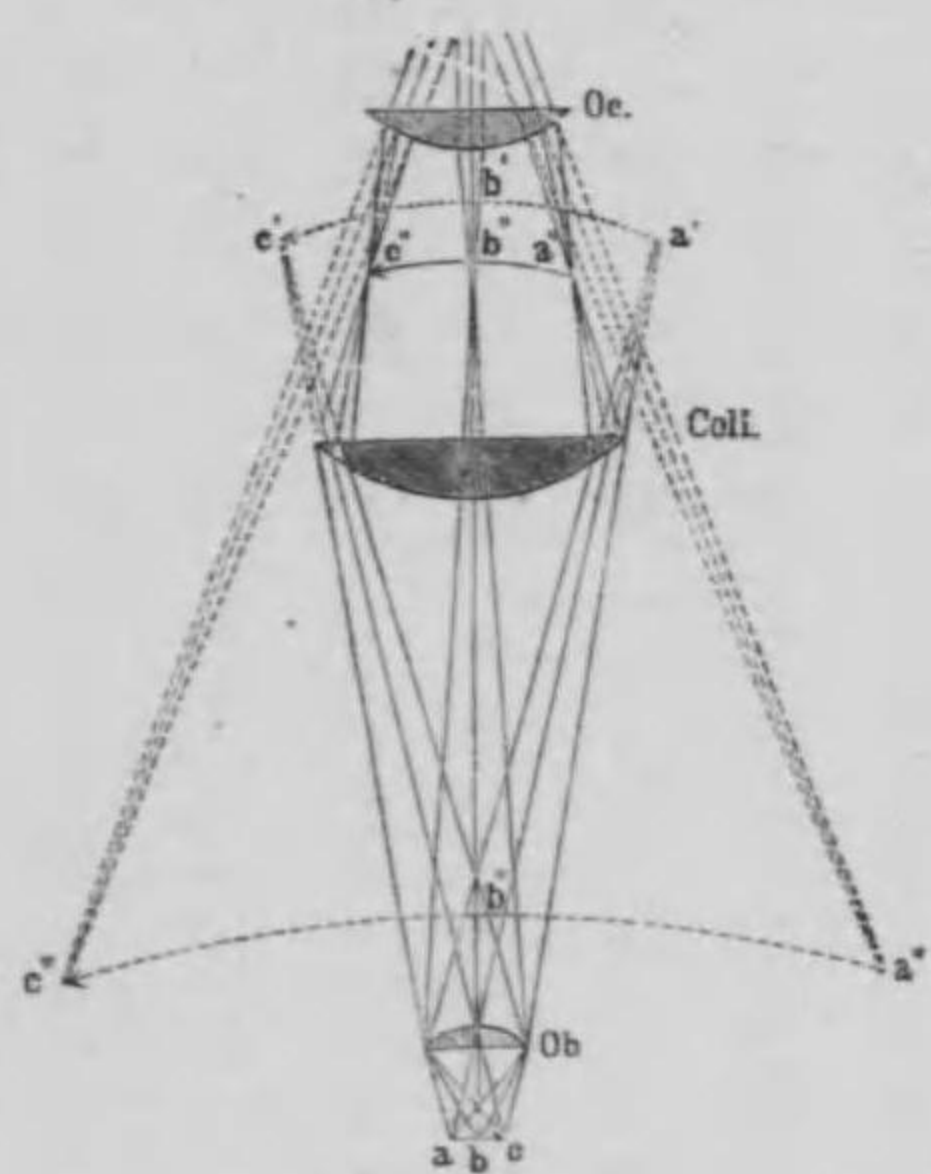
一例ヲ示サンニ例之バ映寫距離(可檢物ヨリ檢者網膜ニ至ル距離)二百五十密迷ニシテ對物「レンス」燒點十密迷ナルキハ $N = \frac{250}{10} = 25$ 即チ對物「レンス」ノ擴大度ハ二十五倍ニ當ル次ニ光學的筒長百四十密迷ニシテ接眼「レンス」燒點距離三十五密迷ナルキハ $N = \frac{140}{35} = 4$ 即チ接眼「レンス」ノ擴大度ハ四倍ナリ故ニ $N = 25 \times 4 = 100$ 即チ $N = 25 \times 4 = 100$ トナリ其ノ顯微鏡擴大度ハ即チ百倍ニ相當ス

(六) 顯微鏡ノ光學 Optik vom Mikroskop

反射鏡ヨリ來ル光線ハ可檢標本ヲ輝照シテ對物「レンス」ニ入り屈折シテ其ノ燒點ニ擴大セラレタル實像ヲ現出ス然ルニ之ノ實像ハ甚ダ大ニシテ中央部ハ明視シ得ルモ周邊ハ甚ダ不明ナリ依テ接眼「レンス」ノ下端「レンス」ヲ以テ集合縮小シテ第二ノ實像ヲ生セシム故ニ之ノ「レンス」ヲ集合「レンス」, Kollektiv-linse ト云フ乃チ此ノ第二實像ノ現出スルトコロハ接眼「レンス」ノ中隔板部ナリ而シテ此ノ第二實像ハ更ニ上端接眼「レンス」ニ依リ擴大セラレテ一定ノ虛像ヲ現出ス此ノ虛像コソ即チ吾人ノ眼ニ影ズル物像ニシテ其ノ虛像ト可檢物ノ大サトノ比ヲ擴

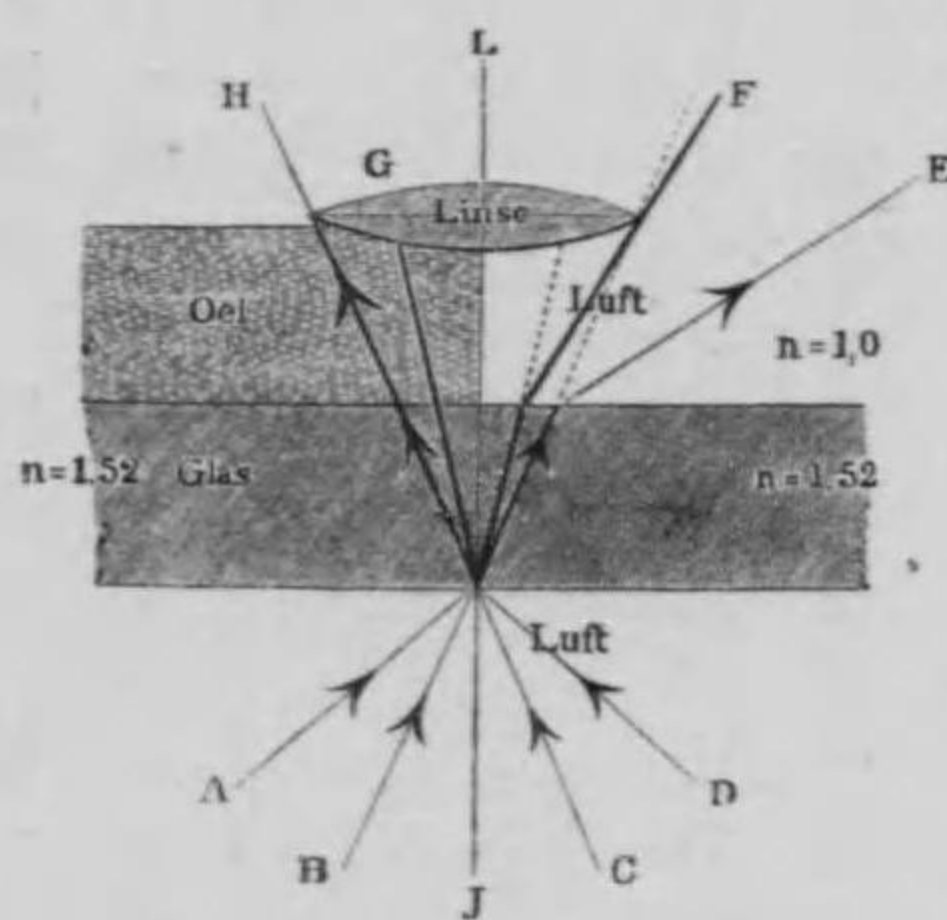
大カト云フ今此レヲ圖ニ依リテ説クトキハ左ノ如シ
第四十九圖 abc ノ可檢物體ヨリ出ヅル光線ハ先ヅ對物「 Ob 」ヲ通過シ「 Oc 」ノ實像

圖九十四第



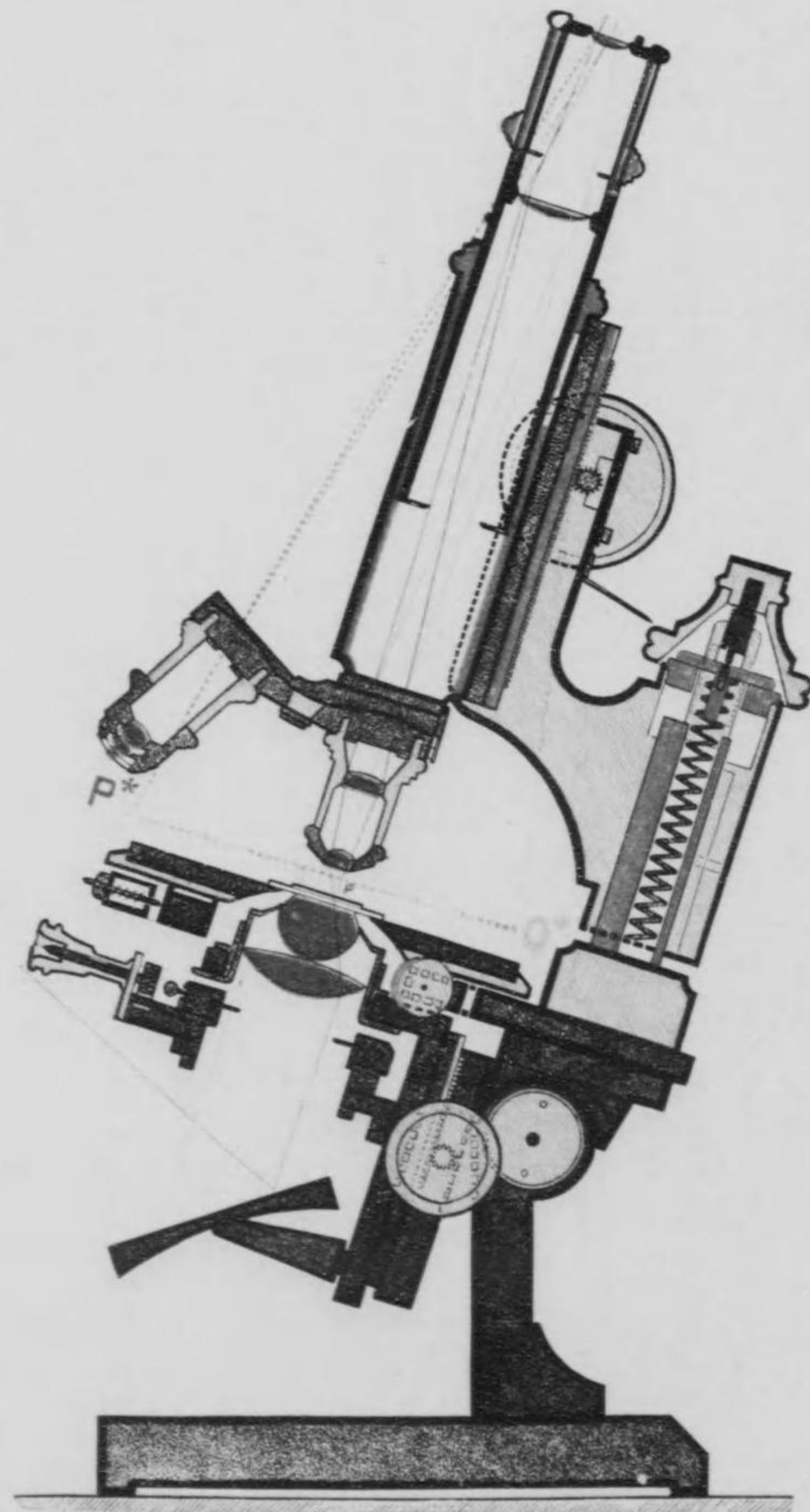
圖十五第

理原ノ置裝沒油



ヲ現出ス此ノ實像ハ甚ダ大ニ過グルニ由リ
集合「 Len 」 $Coll$ ニテ集合セラレテ「 Oc 」ナル
第二實像ヲ現出ス(第二實像ノ現ハルトコロハ即チ中隔板ノアルトコロナリ)
此ノ第二實像ハ更ニ上部接眼「 Len 」 Ob ニ依
リ擴大セラレテ「 $a'b'c'$ 」ナル虚像ヲ現出ス此
ノ虚像「 $Coll$ 」乃チ物像ナリ(第二表参照)
故ニ接眼「 Len 」ノ強キモノ程映像ハ益々不
明ニシテ故ニ接眼「 Len 」ハ成ル可ク弱度ヲ
用ユルベシ且ツ對物「 Len 」モ其度強キ程視
野愈々暗黒ナリ之レ輝照裝置ノ缺クベカラ
ザルノ理ニシテ又油浸裝置ノ効大ナルノ所
以ナリ
油浸裝置ノ原理 第五十圖 $A B J C D$ ナル
光線ハ「 $Glas$ 」ナル載物硝子ヲ通過屈折シテ
「 $Luft$ 」ナル空氣層ニ出ヅレバ「 E 」ナル方向ニ放

第 二 表



顯微鏡内光線通過狀況

(顯微鏡ノ光學參照)

(板 畫 社 會 ツ イ ラ)

散スルヲ以テ「Lins」ナル對物「レンス」ニ入ルモノ少シ從テ視野暗黒ナリ然ルニ載物硝子ト對物「レンス」トノ間ニ硝子ト同一屈折率ヲ有スル物質例之バ「チエーデル油」^(イ)ヲ注グバ可檢物ヨリ來ル光線ハ直ニ「G」ニナル方向ヲトリテ對物「レンス」ニ入ル從テ視野明瞭ニシテ物體ヲ能ク明視スルヲ得ベシ是レ油浸裝置ノ効價アルノ理ナリ

視野 Sehfeld 凡ソ顯微鏡ノ視野ハ全部明瞭ナルモノニアラズ、否ナ全部明瞭ナラザルコソ普通ノ顯微鏡ナレ即チ中央明瞭ナレバ必ズ周邊朦朧ナリ之レ光學上止ムヲ得ザルモノニシテ其理即チ左ノ如シ

式
ア
アラナート

(イ) 球面迷行 Sphärische Aberration 同一物點ヨリ來ル光線ト雖一度「レンス」ヲ通過屈折シタルモノハ再ビ元ノ如ク燒點ニ於テ會合スルヲ得ス乃チ燒點ハ必スシモ集合點ニアラズ之レ「レンス」ノ中心ニ接スル光線ト其ノ周邊ニ在ル光線トハ通過後ハ必ズ其ノ行路ヲ異ニシ從テ諸線ノ集合交又スル點同シカラズ即チ此ノ現象ヲ球面迷行ト云フ而シテ若シ「フリント」硝子及「クローン」硝子ノ如ク互ニ屈折及放散ノ能性ヲ異ニスル種類ノ硝子ヲ撰ビ接著スルキハ此ノ光線迷行ヲ一程度迄防止スルヲ得ベシ之レヲ防迷性「レント」^式「Aplanatische Linse」ト稱ス

(ロ) 色線ノ迷行 Chromatische Aberration 白色光線ハ「レンス」ノ屈折力ニ應シ透過後ハ必ズ多少ノ分散ヲナシ「スペクトルム」ニ於ケル色彩線ニ分解ス從テ假ヒ光線同一處ヨリ來ルモ色線各光波ノ長サヲ異ニスルヲ以テ「レンス」通過後ハ元ノ如ク同一點

アポクロマト式
アポクロマト式

ニ集合セスシテ光波ノ長短ニ從ヒ順次排列ス即チ光波短キ青色線ハ「レンス」ニ接近シ、長キ赤色線ハ「レンス」ニ遠カル即チ之ノ現象ヲ色線迷行ト云フ而シテ之レヲ矯正センガ爲メニ特ニ接著セシメタル「レンス」ヲ沒色性「レンス」^{Acchromatische Linse}ト稱ス然レル之レニ依リ全色線ヲ悉ク調和矯正シ得ベキニアラズ必スヤ多少ノ色線ハ殘留スルモノナリ依テ之レヲ續發性色線迷行 *Secundäre Farbenabweichung* ト云フ而シテ在來ノ「アポクロマト」式「レンス」ハ唯ダ二線(青色及黄色)ノミヲ調和スルノミナリシガアッペー氏ハ前記硝子ニ更ニ螢石ヲ併用シテ三種ノ色線ニ對スル調和矯正ヲナスヲ得タリ即チ之レ今日最良「レンス」ト呼ハル「アポクロマト」對物「レンス」^{Apochromat-Objektiv} ニシテ此「アポクロマト」ヲ以テスレバ續發性色線殆ンド皆無ナリ且ツ球面迷行ニ因ル色線差異ハ三種色線ノ失調ヲ全ク除去スルヲ以テ事實上「スベクトルム」全部ニ於ケル調和ヲナシテ映像ヲ正確ニ現スヲ得ベシ

(七) 特種顯微鏡

一「ウルトラ」ミクロスコープ Ultramikroskop 凡ソ顯微鏡ノ擴大度ハ二千倍ヲ以テ極度トナス故ニ極メテ微細ナル物體ハ單ニ顯微鏡ノミニテハ明視シ得ス此見ヘザル物體ヲ超顯微鏡體 Ultramikroskopischer Körper ト云フ然ルニジューデント^{Jugendont}及デグモンデー *Siedentopf* und *Zsigmondy* 氏ハ超顯微鏡體ヲ見出し得ル顯微鏡ヲ考案セリ其理チンダール *Tyndal* 氏ノ實驗ニ基キタルモノニシテ即チ暗室ニ強力ナル日光

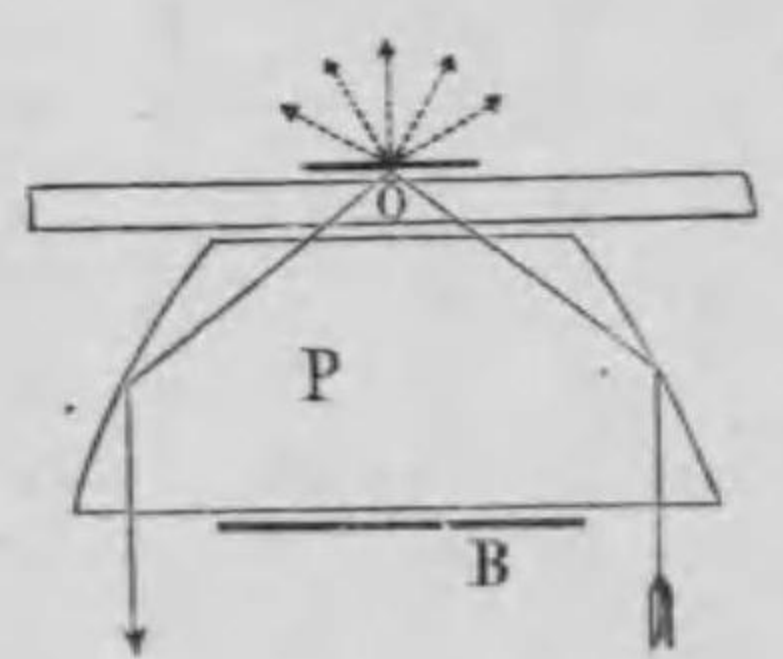
ヲ射入セシムレバ空氣中ニ存スル細微ナル物體ノ飛動スルヲ見ルベシ是レ強ク輝照セラレタル物體ヲ其射入光線ト直角ノ方面ヨリ見タルノ現象ナリ此理ヲ應用シタルモノ此「ウルトラ」ミクロスコープニシテ即チ強力ナル光線(日光又電光)ヲ以テ側面ヨリ可檢物ヲ輝照シ接眼鏡ヨリ直角ニ鏡檢スルニアリ此ノ法ニ依レバ「コロイド」金液ハ美麗ノ球體トナリテ現レ亦タ蛋白質、硝子等モ球體トシテ見ルヲ得ベシ其他黃熱患者血液中ニ超顯微鏡體ヲ見出セル者アレドモ果シテ其黃熱病原體ナルヤ否ヤハ未ダ不明ナリトイフ

二「ウルトラ」ヴァイオレットミクロスコープ Ultravioletten-Mikroskop 「レンス」ハ短波光線ニ強キ分解力ヲ有ス故ニ紫外線 Ultravioletヲ通過セシムルキハ超顯微鏡體ヲモ見ルヲ得ベシ此ノ理ニ基キケール^{Köhler}及ロール *Köhler* 氏ハライデン^{Raiden}氏^{Rayden}ノ放光ヲ用ヒ水晶「レンス」ニテ顯微鏡ヲ製シ其ノ紫外線ノ通過ヲ容易ナラシメシモノヲ以テ鏡下物體ヲ顯微鏡寫眞板ニ撮影セリ即チ此ノ顯微鏡ナリ

三「暗視鏡輝照裝置 Dunkelfeldbeleuchtung, *Darkfieldillumination*」暗視鏡輝照裝置ノ原理ハ「ウルトラ」ミクロスコープト同ジキモノニシテ即チ反射鏡ヨリ來ル光線ヲ中央部ニ於テ遮キリ其ノ周圍ヨリ入ル

第五十五圖

暗視鏡輝照裝置ノ原理



顯微鏡

光線ノミヲ載物硝子上ニ集合シ恰モ可檢物ヲ斜メニ輝照ス即チBハ中央遮光部ニシテPハ集光器。ハ載物硝子ナリ今之レヲ以テ鏡檢スレバ可檢物ハ暗視野中ニ在ツテ光輝ヲ放ツヲ見ルベシ故ニ此ノ暗視野鏡檢ヲ用ユルトキハ殊ニ着色困難ナル微生物ノ形狀運動鞭毛等ヲ明ニスルヲ得ベク從テスピロヘーテ等ノ見出ニ最モ適ス爲メニ近來汎用セラル、ニ至レリ而シテ暗視野鏡裝置ノ種類數多アリ其最モ簡單ナルハ單ニ周圍ヨリ光線ヲ進入セシムル平板ナレドモ更ニ良好ナル裝置ハジーンデントッフ Siedentopf氏ノ考案ニ基キタルツァイス社製ノモノニシテ之レヲ拋物線狀集光鏡 Paraboloidkondensator 稱ス又ライヘルト氏製ハ鏡集光器 Spiegelkondensatorト名ケライツ會社製ハイグナトースキー Ignatowsky氏ノ考案ニ依リタル集光鏡ヲ販賣ス

(四) 双眼顯微鏡 Binokulares Mikroskop 双眼顯微鏡トハ檢者ノ双眼ヲ以テ鏡檢スルモノニシテ即チ各二個ノ接眼及對物レンズヲ備フルノ顯微鏡ナリ恰モ双眼望遠鏡ヲ用ユルガ如シ而シテ此ノ双眼顯微鏡ニテ鏡檢スレバ物體ハ立體像トシテ現ハル(普通顯微鏡ハ單ニ平面ノミ現出ス)故ニ疾病ト關係アル昆蟲ナル蚊蠅蚤等ヲ檢スルニ最モ適ス故ニ擴大度ノ必ズシモ強大ナルヲ要セズ普通十倍乃至百倍以内ニテ足レリ

第二 顯微鏡使用法

顯微鏡使用法ハ實ニ檢者ニ執リテ寸時モ忽カニスルヲ得ズ即チ其使用法ノ如何ハ一手直ニ以テ技術ノ巧拙ヲ表ハスベク又如何ニ精巧ノ顯微鏡ト雖其ノ使用及保存法ニシテ當ヲ得サラシカ徒ラニ机上ノ虛飾トナルニ過ギズ宜ロシク其使用法ハ留意セザルベカラズ

一 光源 Lichtquellen

△日光 光源ハ常ニ日光ヲ以テスルヲ適良トス即チ直射光線ノ來ラザル北窓ノ鏡檢臺ニ於テスベシ若シ北面ヲ撰ビ得ザルトキハ東西又ハ南面ヲ白布或ハベルガメント油ヲ塗リタル麻布ノ庇陰ヲ以テ蔽タル後鏡檢スベシ而シテ顯微鏡ノ位置ハ窓ヨリ内ニ約三尺隔レタル處ヲ宜シトス

△人工的光線 夜間ハ人工光線ヲ用ユルモノニシテ通常アウエル氏綠燈ヲ良シトス若シ普通ノ瓦斯又ハ電光或ハ石油燈火ヲ用ユルトキハ黃色ノ炎光檢者ノ眼ヲ刺戟スルコト強烈ナルヲ以テ青色硝子板 Blau Abblendungsscheibe ヲ遮光器ノ上部ニ箱入シタル後檢スベシ

又此ノ青色板ニ代ユルニ光源ト反射鏡トノ間ニ大硝子球ヲ据ヘ之レニ青色液ヲ入レ其ノ通過シ來レル光線ヲ以テ檢スルモ可ナリ(第四十圖)

而シテ日光及人工光ノ何レヲ問ハズ可檢物體ニ應シテ其ノ光力ノ強弱加減ヲ要スルヲ論フ俟タス

ニ、**レンズノ組立**

先ヅ鏡筒ヲ高上シテ載物機トノ間ヲ充分遠隔シタル後接眼レンズヲ挿入シ次テ對物レンズヲ接合ス此際ノ接合ハ螺旋ナルヲ以テ往々操作ニ困難シ螺旋ノ適合セサルコトアリ然レトモ少シク留意スルトキハ容易ニ接合スルヲ得ベシ又接眼レンズノ交換ハ單ニ其出入ニ依リテ足ルモ此際鏡筒ニ塵埃ノ入ラサルヤウ注意セサルベカラズ對物レンズハ螺旋ヨリ外シテ交換接合ス若シ廻轉器ニ豫メ接合シ置クトキハ其交換ニ極メテ便ナリ(接眼レンズニモ交換接合ス)而シテ可檢物ノ如何ニ依リ適宜ノレンズヲ組立テ任意ノ擴大度トスベシ(擴大度ハ何レノ顯微鏡ニモ附屬ス)

三、**檢者ノ姿勢**

檢者ハ鏡檢ニ際シ一定ノ姿勢ヲ執ラザレバ身體疲勞シテ久時検査ニ耐ヘザルニ至ル即チ廻轉腰掛ノ自由ニ廻轉上下スルモノニ掛ケ下脚ヲ机下ニ挿入シ身體ヲ机ニ密接セシメ軀幹ハ鉛直ニ固定シ顯微鏡ヲ可及的の身體ニ引キ寄セ唯ダ頭首ノミヲ屈曲シテ鏡檢スベシ決シテ身體ヲ顯微鏡ニ持チ行クベカラズ而シテ鏡檢ニ當リテハ兩眼ヲ全放シ一眼ヲ以テ接眼鏡ヲ窺視スベシ但シ此際余リ近ク接眼鏡ニ密接スベカラズ且ツ偏眼ヲ閉ヂ強テ窺視セントスルトキハ忽チ眼調節筋疲勞シテ久時ノ鏡檢ニ耐ヘズ故ニ平然トシテ窺視スベク少シク習熟セバ容易ニ鏡檢シ得ルニ至ルベシ

四、**反射鏡ノ使用法**

常ニ平面鏡ヲ用フベシ若シ晝間検査ニ際シテ窓前ノ樹木等ヨリ生スル映像アラバ凹面鏡トナスベシ然ルトキハ映像ヲ消失セシムルヲ得又夜間検査ニ當リテ燭火ノ映像現出セバ凹面鏡ヲ用フベシ而シテ反射鏡ハ常ニ拭清シテ塵埃等ヲ附着セシムベカラズ

五、**鏡筒ノ長サ**

鏡筒ノ長サ即チ筒長 Tubuslänge ハ常ニ一定スルヲ要ス即チツアイス顯微鏡ハ十六仙迷、ライツ顯微鏡ハ十七仙迷、ウインケル顯微鏡ハ十七仙迷、クラウス顯微鏡ハ仙迷、ヒンムレル顯微鏡ハ十七仙迷ニシテ若シ廻轉器ヲ附スルトキハ其ノ廻轉器ノ長サ(通常一仙迷或ハ一五仙迷)ヲ差引クベシ例之バライツノ廻轉器其厚サ一仙迷ナルトキハ筒長ヲ十六仙迷トスルガ如シ

六、**遮光器ノ使用法**

可檢物體ニシテ染色標本ナルトキハ遮光器ヲ廣ク開放シ若シ無染標本ナルトキハ狭小ニスベシ勿論標本ニ應シテ屢々開閉シテ明視ニ適セシムルコト言フ俟タズ

鏡檢法順序

上記ノ準備及心得ヲ以テ次ノ順序ニ依リ鏡檢法ヲ行フベシ(染色標本ニ於ケル油浸法ヲ記ス)

- 第一、顯微鏡ニ、レンズヲ裝置シ任意ノ擴大度トナス 其法上記ニ準ズベシ
- 第二、可檢標本ヲ裝置ス、即チ可檢物ノ存スル、デツクグラス標本ノ中央ニ、チエーデル油一滴ヲ點シ之レヲ載物機ニ安置シ可檢物ヲ恰モ輝照裝置ノ上面ニ至ラシメ

鏡筒ノ長サハ
ア、一、六、仙迷
キ、一、六、仙迷
ハ、一、六、仙迷
ト稱ス

「チエーデル」油滴ノ存スル部ヲ「イムメルジオン」レンスノ直下ニ向ハシム
 第三、「イムメルジオン」レンスヲ油浸ス、肉眼ヲ以テ側方ヨリ注意シツ、追進器ヲ
 廻轉シテ徐々ニ鏡筒ヲ下降シ其ノ「イムメルジオン」レンスノ尖端ガ「チエーデル」油
 ニ達スルヲ以テ休ム

第四、反射鏡ヨリ光線ヲ射入ス、鏡檢シツ、反射鏡ノ平面ヲ彼此ニ運轉シテ光線ヲ
 視野中ニ射入セシム此ノ際必ズ遮光器ヲ全開シ置クベシ

第五、鏡檢シツ、追進器ヲ下降ス、左指ヲ以テ載物机上ノ標本ヲ保持シ鏡檢シツ、
 右指ニテ再ビ追進器ヲ徐々ニ廻轉下降スレバ「茫乎タル」色像ヲ認ムルニ至ル此ノ
 際同時ニ標本ヲ微動スルキハ色像見出容易ナリ

第六、適微螺旋ヲ廻轉シテ色像ヲ明視ス、茫乎タル色像現ハルレバ次テ追進器ノ右
 指ヲ適微螺旋ニ致シテ微々ニ前方ニ廻轉ス然ルキハ「レンス」益々下降シテ色像ハ
 愈々鮮明トナル若シ此ノ際廻轉度ニ過クルキハ視野再ビ「茫乎トナル」ヲ以テ徐々
 ニ逆轉シテ明視ノ度ヲ求ムベシ

第七、更ニ輝照装置及反射鏡ヲ以テ光線ヲ調節ス、物體明瞭トナリタルトキハ更ニ
 「アッペー」氏輝照装置ヲ上下ニ微動シテ適合ヲ過ルナカラシメ且ツ遮光器ノ全開ヒ
 ルヤ否ヤヲ再檢シ同時ニ反射鏡ヲ微動シテ視野最モ鮮明ニシテ物體ノ明瞭ナル
 度トナスベシ

第八、可檢物ヲ觀察ス、鮮明ナル物像ニ就テ常ニ適微螺旋ヲ微動シツ、細心以テ具
 サニ可檢物ノ如何ナルモノカヲ觀察ス此際須要ノ物體ヲ見出シ永ク鏡檢セント
 欲セバ標本固定彈器ヲ以テ固定スベシ

第九、検査後ハ鏡筒ヲ舉上ス、可檢物ノ觀察終リタルキハ直ニ追進器ニ依リ鏡筒ヲ
 舉上ス廻轉器アレハ廻轉シテ他ノ對物「レンス」ト代ハラシメ同時ニ此際輝照装置
 ヲ下降スベシ是レ標本面ト「イムメルジオン」レンストハ殆ント其ノ間髪ヲ容レサ
 ルノ近距離ナルヲ以テ若シ過テ強力ノ觸ル、アラシカ忽チニシテ高價ノ油浸裝
 置ヲ毀損スルノ恐アリ

第十、「イムメルジオン」レンスヲ清拭ス、「イムメルジオン」レンスニ附着セル「チエー」デ
 ル油ハ毎回拭淨ノ要ナク寧ロ屢々拭ハザルヲ宜シトス然レモ長時間使用ヲ中止
 シ或ハ検査ヲ次日ニセントスル際ニハ丁寧ニ清拭セサルベカラズ即チ日本絹紙
 又ハ吸墨紙ヲ以テ輕ク油滴ヲ吸取シタル後「ベンジン」油ヲ浸シタル「脱脂」ガ―セヲ
 以テ靜カニ丁寧ニ拭淨ス此ノ際決シテ強壓ヲ加フベカラズ此ノ拭淨法ハ最モ注
 意スベシ是レ其ノ法ヲ誤ツキハ「レンス」ヲ忽チ暗曇ナラシムレバナリ

第十一、顯微鏡ヲ存保ス、顯微鏡使用後ハ「イムメルジオン」レンスヲ清拭ノ外不潔ナル
 部分ヲ悉ク拭淨シ若シ後時検査ノ要アレバ一時硝子鐘「Glasslock」ヲ以テ顯微鏡全
 部ヲ被覆スベシ而シテ此ノ「ドロウ」ケ―ハ褐色又ハ紫色ナルヲ良シトス是レ危險

物接觸ヲ防キ兼テ光線射入及濕氣等ヲ防グノ效アルヲ以テナリ故ニ無色硝子鏡ノ如キハ使用スルノ要ナシ然シテ若シ検査次日ニ亘ラントスルキハ宜ロシク顯微鏡入箱ニ藏メテ靜處ニ安置スベシ但シ此ノ際必ズシモ一々接眼及對物、レンズヲ取除スノ要ナシ

顯微鏡掃除法

Reinigung des Mikroskopes

顯微鏡ノ周邊ニ在ル器具物件ハ何品ニ依ラズ總テ清潔ニシテ塵埃ナキヲ要ス加之モ好シ肉眼上清潔ナルモノト雖之レヲ鏡檢スルキハ容易ニ塵埃ヲ見出スルモノナルヲ以テ清潔更ニ清潔ナラザルベカラズ即チ使用前後ハ必ズ刷毛(予ハ軟カキ日本ノ水筆ヲ用ユ)ヲ以テ除去シ次デ布片(湯ニテ洗濯シ小片トシシ革類及他ノ布片ハ常ニ塵埃附着シ易ク且ツ容易ニ交換シ得サルヲ以テ寧ロ使用スベカラズ)ヲ以テ淨拭スベシ而シテ、レンズハ更ニ留意シツ、清潔トシ全ク透明トナシ毫微モ異物ノ存スルヲ許サズ、若シ、レンズニ「バルサム」ヲ着セシメタルキハ即時ニ「キシロール」Xyolヲ浸シタル布片ヲ以テ速ニ拭淨スベシ又「キシロール」或ハ「アルコール」ヲ永ク作用セシムル時ハ却テ、レンズヲ侵害ス注意セザルベカラズ殊ニ「イムメルジオン」レンズノ使用後ハ「ベンジン」Benzinヲ浸シタル「ガーゼ」ヲ以テ速ニ克ク淨拭スベシ而シテ若シ、レンズニシテ塵埃乃至異物ノ附着セルキハ其ノ何レノ部ニ在ルヤヲ鑑別セザルベカラズ即チ、先ヅ、鏡檢シ、ツ、接眼、レンズヲ廻轉スレバ、若シ塵埃此處ニ存スレバ、共ニ廻轉ス、之レニ反シ標本ト共ニ廻轉スレバ、塵埃ハ標本ニ在リ更ニ此二者ヲ試ミテ、否ラザルキハ方サニ塵埃ハ對

物、レンズニ在ルヲ知ルベシ、就中接眼、レンズハ屢々脂肪又ハ塵埃ノ附着スルヲ以テ常ニ拭淨ヲ怠ルベカラズ又載物机不潔ナルキハ「チエーデル」油一二滴ヲ注ギ「ガーゼ」ニテ拭フベシ其他金屬部ノ滑動部又ハ關節等ニハ流動「バラフォン」或ハ時計用器械油ヲ注グヲ良シトス

第三 顯微鏡検査用品 Gebrauchsgegenstände für mikroskopische Arbeiten

mikroskopische Arbeiten

一 載物硝子板 Objektgläser, Objektträger, Slides lass.



載物硝子板 (大一ノ分二)



陷凹載物硝子板 (四分ノ一)

載物硝子板ハ可檢物體ヲ載スル硝子ナリ即チ通常長サ七十六密迷幅二十六密迷ノ長方形ノ透明硝子板ニシテ無色乃至微青色ヲ帶ブ厚サ一・二密迷乃至一・五密迷ノモノヲ良シトス此レヨリ厚キモノハ使用ニ

適セズ(第五十二圖)

一 陷凹載物硝子板 Hohlgeschliffene Objektträger, Hohlau-ground slide

陷凹載物硝子板ハ專ラ懸滴標本検査ニ用キラル即チ普通載物硝子板ノ中央直徑十

顯微鏡検査用品

五密迷アル皿狀ニ陷凹セルモノニシテ目的ニ由リ一板面ニ二個ノ陷凹ヲ穿テルモノアリ(第五十三圖)

一 覆蓋硝子板 Deckgläser, Coverglass

覆蓋硝子板ハ載物硝子板上ノ可檢物ヲ覆蓋スル小板ニシテ通常直徑十八密迷ノ方形或ハ圓形ヲナシ厚サ〇・一六乃至〇・一八密迷ノ薄硝子板ナリ(圓形ノモノヨリハ方形ノモノノ使用ニ便ナリ)

覆蓋硝子板



(二分ノ一)

圖四十五第

往々不透明ニシテ且ツ脂肪塵埃等ヲ附着ス故ニ先ヅ之ヲ清淨セザルベカラズ其法アルコール或ハエーテル

此ノ清淨法ヲハッブルレル氏 Pappeler 法ト稱ス

ニ浸シ脱脂「ガーゼ」ヲ以テ洗拭スレバ可ナリ若シ此レニテ不充分ナルキハ四%過滿 俺酸加里水ニテ煮沸スルヲ三十分間次デ水洗シ更ニ二十%鹽酸ニテ三十分間煮沸 シ後チ水洗シテ「ラクムス」試験紙ノ全ク赤色ヲ呈セザルニ至ルヲ度トシテ止ム次デ 「アルコール」ヲ以テ清拭シタル後吸墨紙ヲ布キタル清潔ナル硝子蓋ニ入レテ常備ス

一 標本入 Präparatennappen

標本貯藏ニ要スル所謂標本入ハ種々ノ形狀アリ十枚ヨリ百枚乃至數百枚ヲ入ル、モノアリ宜ロシク任意ニ撰擇シテ可ナリ

一 攝子 Pinzetten, Forceps

△コルチット氏攝子 Cornet'sche Pinzette, Cornet's Coverglassforcep デツクグラスヲ保持ス

圖五十五第



コルチット氏覆蓋硝子攝子

圖六十五第



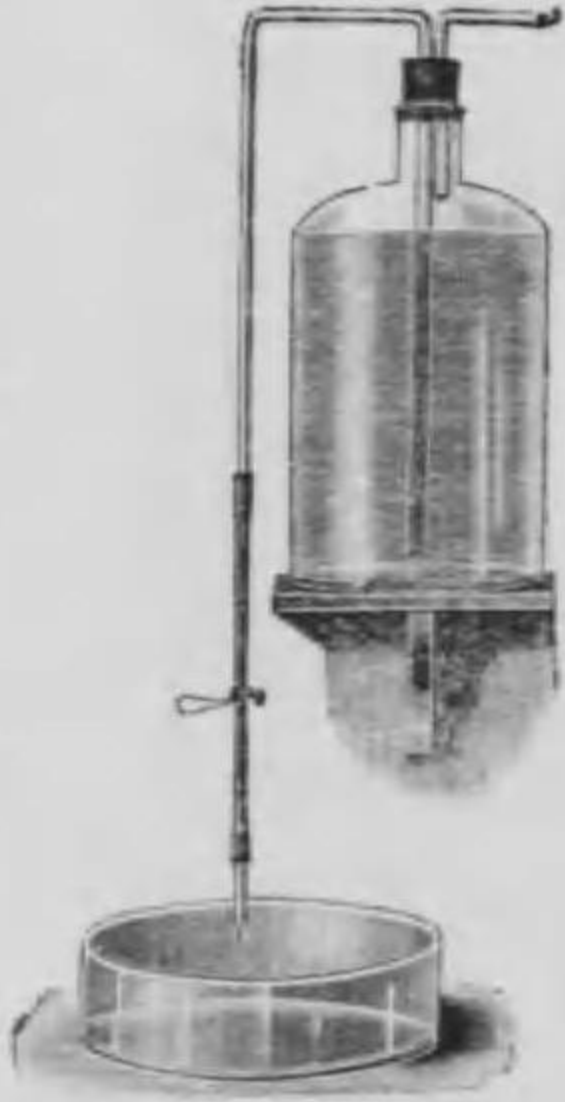
載物硝子攝子

ラス「保持」ニ用ヒタル其ノ他エールリツヒ氏血液攝子モ亦便ナリトス

攝子掛 攝子ヲ掛クル目的ニハイム氏染色架 Fa. Bergstell nach L. Heim ハ甚ダ便ナリ 即チ六ケノ攝子ヲ掛ケ上部横ニ突出セル橋上ニ載物硝子ヲ架ケテ染色ス

一 水洗装置 Abspülrichtungen

圖七十五第



水洗裝置

流水ヲ以テ洗滌シ其ノ洗水ハ下部ノ硝子皿又ハ陶器皿ニ落ツ或ハ普通化學室ニテ

顯微鏡檢査用品

圖八十五第



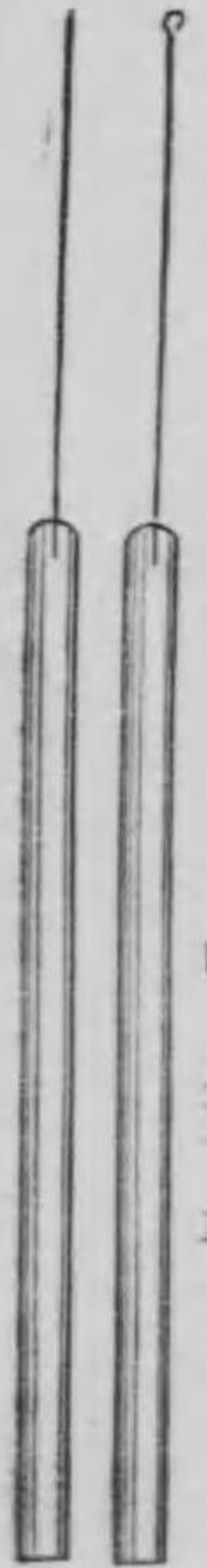
瓶洗水

使用スル洗水瓶(第五十圖)ヲ以テ代用スルモ可ナリ
 一白金線 *Platin-dräht*, *Platinum-Wires*
 細菌學上ニ使用セラル、白金線ハ強固ニシテ通
 常直徑〇・四或〇・六乃至〇・八密迷ノモノヲ良シト

ス而シテ其ノ使用ノ目的ニ依リ種々ノ形狀アリ左ノ如シ。

△白金針 *Platinadel*, *Platinum-needle* 第五十九圖ノ如ク長サ六乃至十二仙迷ノ白金線
 ヲ十八乃至二十五仙迷長ノ硝子棒ニ固着シタルモノニシテ、白金線尖端ハ單ニ針狀
 ヲナス專ラ鈎菌及穿刺培養等ノ目的ニ用ヒラル。

圖九十五第



白金針

△白金耳 *Platinöse*, *Platinöse*

第五十九圖ノ如ク白金
 線ノ尖端〇狀ニ彎曲シ

圖十六第

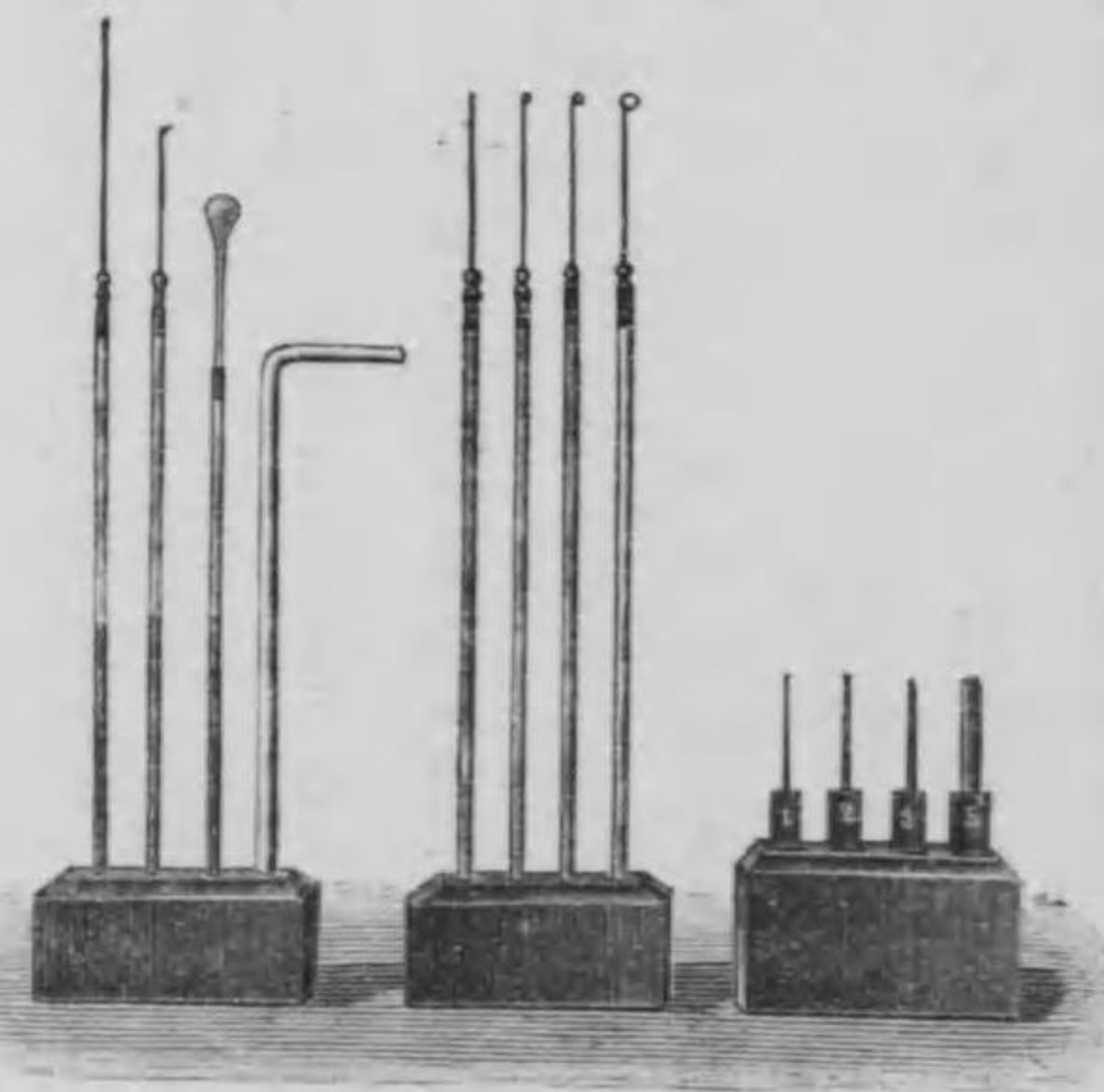


白金耳

別ノ目的ニ用キラル又ラヴエネル氏 *Raevend* ハアルミニウムニ白金線ヲ附着シ之
 タルモノニシテ恰モ耳狀ヲ呈ス故ニ白金耳ノ名アリ通常白金耳ノ直徑ハ二密迷ニ
 シテ之ニ滿シタル培養菌量ヲ一
 白金耳ト云フ又一ノ名バイフェル
 氏標準白金耳 *Normalöse* トモ稱ス
 △白金鈎、白金升、白金鍋、皆ナ特

圖一十六第

立線金白



式氏一レルコ 式氏一キスウレブアツ

レヲ自由ニ出入スルヤウ硝子
 管ニ入レ以テ携帯用トセリ。
 (白金線立) 白金線ハ机上ニ横
 臥セシムベカラズ必ズ何レモ
 青梅綿ヲ布キタル「コツ」中ニ
 立ツルカ或ハ特ニ製セル白金
 線立(第六十圖)ニ入レテ使用スベ
 シ。

一燈火 *Brenner*

瓦斯燈火ハ白金線ノ紅灼滅菌

圖二十六第



ブンゼン
氏燈

竝ニ一般顯微鏡標本製造ニ缺クベカラザルモノニシテ就中ブンゼン氏燈火 *Bunsen-*
Brenner ハ最モ汎用セラル至便ノ燈火ナリ(第六十圖)其使用ノ後ハ活栓ヲ轉シテ小燭火
 トナシ用時ニ臨ンデ廻轉スレバ又大燭火トナル
 故ニ毎時「マツチ」ヲ以テ燈火スルノ煩ナシ。
 酒精燈火、瓦斯燈火ナキ處ニ於テハ其代用トシ
 テ用フルヲ得ベシ。

一、組織切片用器具

顯微鏡檢査用品

- 一、ミクロトーム、切片標本用具並ニ硬化法用具等ハ總テ一般組織切片製造具ト同シ。
- 一、化學品、化學品及用具ハ後章準備品中ニアリ。
- 一、色素、後章染色検査ノ部ニ詳ナリ。

第四 細菌ノ大小測定法

微生物ノ大小ハ通常赤血球ニ比シ又ハ一定細菌例之ハ脾脫疽菌、結核菌、大腸菌、葡萄狀球菌等ニ比較シテ定ム、若シ正確ニ測定セントセバ左ノ法ヲ行フニ在リ。

第一、硝子測微計 Geismikrometer

硝子測微計ハ使用最モ簡便ニシテ且ツ正確ナリ其ノ計測ニ當リテハ左ノ二個ノ測微計ヲ要ス。

- (一) 接眼測微計 Okularmikrometer 接眼(レンズ)筒内ニ挿入スル測微計ニシテ通常中央ニ一密迷ヲ十分セル度目アル圓形硝子板ナリ。
 - (二) 對物測微計 Objektmikrometer 載物机ニ置キ對物(レンズ)下ニ檢スル測微計ニシテ通常中央ニ一密迷ヲ百分セル度目(即チ十 μ)アル長方形硝子板ナリ。
- 計測法、先ヅ接眼測微計ヲ接眼鏡筒内ノ中隔板上ニ入レ次デ對物測微計ヲ載物机ニ載セ對物(レンズ)ニテ檢シ鏡筒ヲ上下シテ兩測微計ノ度目ヲ適合セシメ以テ接眼測微計ノ一度ハ對物測微計ノ度目幾何ニ相當スルヤヲ定ム即チ今若シ接眼測微計ノ

二十五度目ハ對物測微計ノ五度目ニ相當スルキハ其ノ接眼測微計ノ一度ハ正ニ對物測微計ノ五分ノ一度目ナリ即チ對物測微計ノ一度目ハ十 μ ナルヲ以テ其ノ五分ノ一度目ハ恰モ 0.25μ ニ相當ス、爰ニ於テ對物測微計ニ代ユルニ可檢標本ヲ入レ若シ可檢物體ノ長サ接眼測微計ノ一度目ナルキハ其ノ長サ正ニ 0.25μ ナルヲ知ルヲ得ベシ。

第二、螺旋測微計 Schraubmikrometer

螺旋測微計ハ顯微鏡ニ附屬セル螺旋ノ廻轉ニ依リ計測スルノ器具ニシテ之レニ接眼螺旋測微計及對物螺旋測微計ノ二種アリ。

第三、網狀測微計 Netzmikrometer

網狀測微計ハ接眼用及對物用ノ二種アリ網狀ニ度目ヲ盡セルモノニシテ恰モ血球計算板ノ如シ而シテ主トシテ可檢物體ノ個數ヲ計算スルニ適ス。

地 鏡檢法各論

顯微鏡的検査法ヲ大別シテ無染及染色標本検査ノ二トナス。

第一 無染標本検査 Ungefärbte Präparate

左ノ四法アリ

顯微鏡検査附屬品

普通無染標本検査法、懸滴標本検査法、暗視野装置法、墨汁検査法

(一) 普通無染標本検査法 *Gewöhnliche Ungelärbte-Präparat*

präparat

目的 細菌ノ個數形態及運動等ノ検査ニ適ス、然レモ其ノ形態ハ染色標本ニ依リ其ノ運動ハ懸滴標本ニ依リ精密ニ検査シ得ルノ法アルヲ以テ本法ハ比較的用途稀レナリ但シ「アメーバ」「マラリヤ」「トリハノゾーム」等ノ原蟲検査ニハ屢々用キラル

方法 可檢材料若シ液體ナルキハ其ノ儘、固體ナルキハ豫メ滅菌食鹽水ニテ稀釋シ(或ハ直ニ載物硝子上ニテ稀釋スルモ可ナリ)其ノ一滴ヲ白金耳ニテ載物硝子ニ載セ覆蓋硝子ヲ破ヒ輕壓ヲ加ヘテ薄層トナシ直ニ鏡檢ス但シ此際反射鏡ヲ平面トナシ遮光器ヲ縮小スルヲ忘ルベカラズ、而シテ斯ノ如クシテ鏡下ニ顯レタル細菌ハ灰白色ニシテ其菌種ニ應シテ球狀桿狀或ハ螺旋狀ヲ呈ス若シ芽胞アルキハ菌體内ニ特ニ強ク光輝ヲ放ツ部アルベシ又運動性菌ハ運動ヲ營ム而シテ此ノ標本ハ水分蒸發シテ速ニ乾燥スルヲ以テ永久保存スルヲ得ズ然レモ若シ覆蓋硝子ノ周圍ニ「ワセリン」「バルサム」蠟等ヲ以テ封ズレバ能ク長時間ノ保存ニ堪ユベシ

検査後處置 検査後標本ノ不用トナリタルキハ普通攝子ヲ以テ覆蓋硝子ノ一角ヨリ舉上シテ剝離ス此際標本密着セルヲ以テ強力ヲ以テセバ往々硝子板ヲ破損スルヲ

白金耳ハ燻火ニテ燒灼冷却シタル後使用ス直ニ燒灼スベシ

攝子ノ使用後ハ直ニ燒灼スベシ

アリ宜ロシク注意セサルベカラズ而シテ剝離シタル兩硝子板ハ直ニ消毒藥七十%酒精又ハ0.1%昇汞水中ニ投入シテ一晝夜以上浸漬スベシ、而シテ其ノ一定時間浸漬シタル後コレヲ取出シ清拭スレバ再ビ使用スルヲ得ベシ

(二) 懸滴標本検査法 *Hängender Tropfen*

目的 生體ノ儘其菌形、運動ノ有無、凝集反應發芽狀況、バイフェル氏溶菌現象等ヲ検査ルニ適ス (*Hängender Tropfen, Hanging drop*)

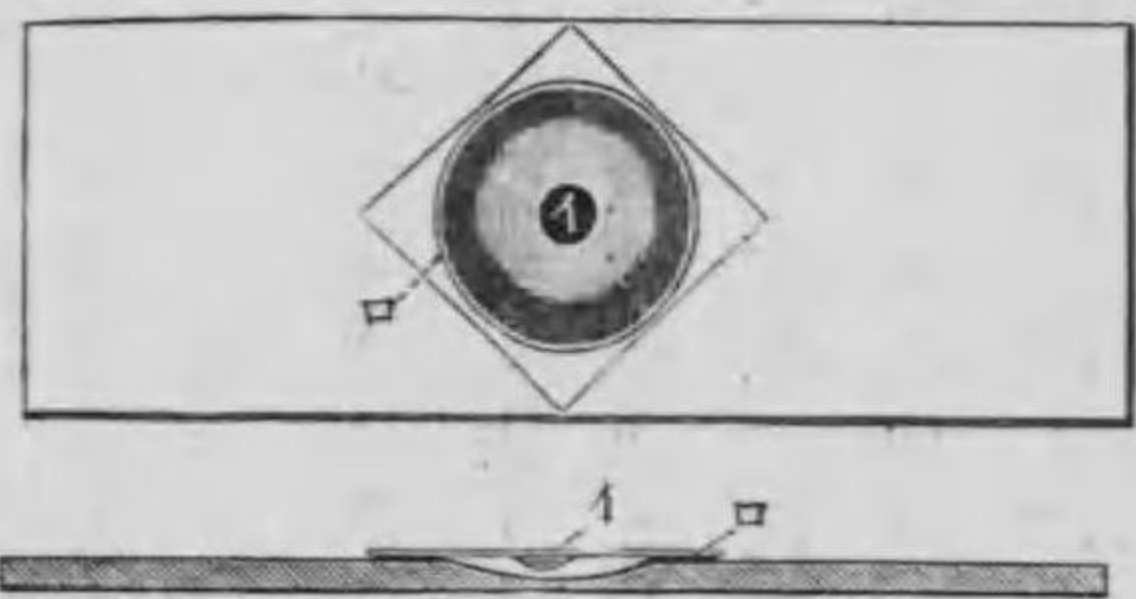
方法 順序左ノ如シ

(一) 陷凹載物硝子ヲ清拭シ其ノ陷凹部ノ外圍ニ「ワセリン」ヲ硝子棒ヲ以テ環狀ニ塗布シ靜ニ机上ニ置ク但シ此際決シテ「ワセリン」或ハ異物等ヲ陷凹内ニ入ルベカラズ。

(二) 覆蓋硝子ノ中央ニ可檢物一滴ヲ轉載ス、即チ若シ可檢物液體ナルキハ其ノ儘固體ナルキハ豫メ滅菌食鹽水或ハ「ブイオン」ヲ以テ稀釋シ(液體ニシテ濃厚又ハ可檢物多シ)其ノ一滴ヲ白金耳ヲ以テ極メテ清拭セル覆蓋硝子板ノ正中

第三十六圖

懸滴標本



イ = 可檢物
ロ = セリ

懸滴標本検査法

(三) 覆蓋硝子標本面ヲ下方ニ向ケテ菱形ニ陷凹載物硝子ノ陷凹上ニ載セ周圍ヲ輕ク壓シテ「ワセリン」ヲ密着セシム然ル片ハ即チ水滴恰モ懸垂スルガ故ニ懸滴標本ノ名アリ而シテ可檢滴ハ必ズ陷凹ノ中央ニ位セシムベシ且ツ此際覆蓋硝子板外ニ露出セル「ワセリン」ハ清拭シ去ルヲ要ス(第六十圖)

(四) 次テ顯微鏡載物机上ニ於テ鏡檢ス但シ此際必ズ遮光器ヲ縮小スル「Ende Meinde」ヲ忘ルベカラズ且ツ反射ハ平面鏡「Planspiegel」トスベシ而シテ此懸滴標本ノ鏡檢ハ比較的困難ナルノ法ニシテ殊ニ初學者ニ在リテハ充分ノ注意ト練習ヲ要ス即チ其ノ懸滴標本鏡檢法ノ注意點左ノ如シ

即チ遮光器ヲ縮小シテ帽針頭大「Strecknadalkopfgrosser」ノ小孔トナシタル後チ先ツ弱擴大度ノ對物「Lens」ヲ以テ可檢滴ヲ大凡視野ノ中央ニ致シ後チ標本ヲ移動シツ、可檢滴ノ邊緣ヲ探スベシ即チ其邊緣ハ割然タル彎曲暗線ニシテ容易ニ硝子面ト區別スルヲ得而シテ此ノ邊緣ヲ視野ノ正中ニ位セシメ標本固定彈器ヲ以テ固定シ次テ對物「Lens」ヲ「イムメルジオン」レンストナシチエーデル油一滴ヲ標本面上可檢滴ノ部ニ點シ且ツ遮光器ヲ少シク開大シテ豆狀大「Erbsengrösse」トナシ後チ追進器ニ依リ「イムメルジオン」ヲ徐々ニ下降シテ其ノ尖端ヲ油滴中ニ浸セバ更ニ油滴ト絶縁セサル限リニ舉上シ次テ鏡檢シツ、追進器ヲ前方ニ廻シテ「Lens」ヲ

標本面ニ進マシメ茫乎タル可檢滴邊緣ノ劃線ヲ認ムルニ至レバ追進器ノ手ヲ適微螺旋ニ換ヒ微カニ前方ニ廻轉スレバ「Lens」愈々標本ニ近ツキ遂ニ淡灰白色ノ菌體ヲ明視スルニ至ルベシ爰ニ於テ更ニアツベ一氏輝照裝置ヲ上下シ且ツ反射鏡ヲ彼此ニ微動シテ視野面ニ適度ノ光線ヲ射入セシメ且ツ遮光器ヲ開縮シテ物體ヲ明視シ得ル適度ノ大サトスベシ而シテ後チ徐々ニ鏡檢スルニアリ

鏡檢所見 懸滴検査ニ顯ハレタル細菌ハ淡灰白色ノ構造ニシテ其ノ周圍ニハ強ク光線ヲ屈折スル光輝アル狭キ輪廓ヲ認メ恰モ「カプセル」ヲ有スル乎ノ觀アリ然レモ之レ只ダ光學上ノ一現象ニ過キスシテ敢テ實體ニアラズ何レノ菌體ニモ認ムモノナリ而シテ若シ芽胞ヲ有スルモノナルキハ菌體內或ハ菌端ニ圓形ノ強光體トナリテ現ハル且ツ其ノ芽胞形成ノ初期ナルキハ菌體中ニ暗色ノ小點ヲ認ムベシ而シテ運動性菌ハ其ノ固有運動トシテ其ノ位置ヲ轉變シテ遠隔部ニ去來シ或ハ視野ヲ出テ或ハ視野ニ入ルヲ以テ容易ニ之レヲ判別スルヲ得然ルニ不動性菌ト雖其ノ分子運動活潑ナルキハ一見固有運動ト區別シ難キモノアリ然レモ分子運動ナルキハ縦ヒ僅微ノ轉位アルモ皆ナ舞踏狀振動ニシテ近接菌體トノ配列ニ變化ヲ來サズ恰モ板上ノ顆粒ガ周圍震動ノ爲メ舞踏狀ニ振動スルガ如キナルヲ以テ容易ニ固有運動ト識別スルヲ得ベシ而シテ懸滴標本ハ既ニ周圍ヲ「ワセリン」ヲ以テ密封シアルヲ以テ水滴容易ニ蒸發セズ隨テ能ク長時間ノ検査ヲ行フヲ得ベシ

燻燥ノ爲メ室
内温度ナリキ
ハ必ズ用セス
ノ法ナリ

懸滴標本検査法

懸滴標本加温法 温度低キ時例之バ冬季寒冷ノ場合ニハ随テ亦標本モ冷却スルヲ以テ細菌ノ運動ニ阻碍ヲ來ス故ニ標本ヲ加温シテ常態ノ運動ヲ見ザルベカラズ又細菌ノ發育狀況ヲ檢スルニ際シテモ其ノ細菌生育ニ適當ナル温度ヲ加ヘ以テ其ノ發育經過ヲ明ニセサルベカラズ即チ斯ノ如キ目的ニハ所謂顯微鏡加温装置ニ依リ通常三十七度ノ温度中ニ懸滴標本ヲ保持シテ檢スルニアリ之レニ要スル器具ヲ加温器 Heizkammer, Warmchamber ト云フ(第四十圖)

検査後處置 検査後標本不用トナリタルキハ普通攝子ヲ以テ靜カニ覆蓋硝子ノ一角ヲ舉上スレバ載物硝子ヨリ容易ニ剝離スルヲ得ベシ即チ初メ覆蓋硝子ヲ載物硝子ニ對シ菱形ニ密着スルハ此ノ剝離ニ便ナラシメンガ爲メニシテ敢テ他ニ理由アルニアラズ故ニ其ノ菱形ニスルト將タ平行ニスルトハ元ト術者ノ任意ナリ而シテ其ノ剝離シタル兩硝子板ハ直ニ消毒藥(七十%酒精又ハ十倍昇汞水)中ニ投入シ一晝夜以上浸漬スベシ

注意 懸滴標本検査ニ當リテ猶ホ注意スベキ二三ノ事項アリ左ノ如シ

- 一、 覆蓋硝子及陷凹載物硝子板ハ必ズ透明清拭ノモノナラザルベカラズ殊ニ陷凹載物硝子板ニハ往々陷凹部ノ不透明ナルモノアリ或ハ厚薄甚シキアリ購入ノ際宜シク注意セザルベカラズ
- 一、 標本面ノ検査部位ハ成ル可ク滴ノ邊緣ニ於テスベシ是レ平等ナル中央ヨリモ

邊緣ハ硝子板トノ境界劃然タルヲ以テ明視容易ナルヲ以テナリ

- 一、 菌數多數ニ過グルキハ菌ノ運動充分ナラザルヲ以テ「アイオン」又ハ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ菌數ヲ少數トナスベシ
- 一、 菌ノ運動活潑ニ過グルキハ其ノ各個ヲ明視シ難キヲ以テ滴中ニ「クロ、フォルム」又ハ五%石炭酸水ノ微量ヲ混ジ運動ヲ緩慢ナラシメテ檢スベシ
- 一、 可檢滴ヲ速ニ明視センガ爲メ赤色又ハ青色液ヲ加ヘテ着色セシムル法アレモ往々細菌ノ運動ヲ障害スルヲアルヲ以テ寧ロ此法ハ行ハザルヲ良シトス

(三) 暗視野輝照装置検査法 Dunkelheldbeleuchtung.

名義 暗視野輝照装置検査 Dunkelheldbeleuchtung, Darkfieldillumination (單ニ暗視鏡検査)

トハ視野暗黒ナル裡ニ細菌ハ光輝ヲ放チテ現ハル標本ナリ即チ反射鏡ヨリ來ル光線ハ暗視鏡ナル拋物線狀集光器 Paraboloidkondensator 或ハ鏡面集光器 Spiegellkondensator ニヨリ屈折反射セラレテ載物硝子上ノ一點ニ集合シテ斜ニ可檢物體ヲ輝照ス從テ其ノ光線ハ毫モ對物「レンズ」ニ射入セズ故ニ此レヲ接眼「レンズ」ヨリ鏡檢スレバ視野闇黒ニシテ只ダ斜ニ輝照セラレタル菌體ノミ光輝ヲ放チテ現レ其狀恰モ夜間「イルミネーション」 Illumination ヲ見ルガ如シ故ニ Darkfieldillumination ノ名アリ

目的 生體ノ儘其ノ形狀及運動殊ニ染色困難ナルモノ、検査ニ最モ適ス例之バ染色

暗視野装置検査法

至難ナル微毒スビロヘーテノ如キハ本法ニ依リテ容易ニ檢出スルヲ得ベシ其他容易ニ鞭毛ノ有無ヲ明視シ得ルヲ以テ本法ハ頓ニ近來廣ク行ハル、ニ至レリ

方法

可檢物若シ液體ナレバ其ノ儘、固體ナレバ生理的食鹽水ヲ以テ稀釋シ其ノ一滴ヲ載物硝子板(此ノ検査ニ要スル載物硝子ハ稍厚キヲ良シトス)上ニ載セ覆蓋硝子ヲ覆ヒ其ノ周圍ヲワセリンニテ密封ス而シテ一方顯微鏡ノアツペー氏輝照装置ヲ取り外シ代ユルニ暗視野鏡

(ツァイス製ハ拋物線集光器「ライヘルト」製ハ鏡面集光器)

ヲ装置ス、爰ニ於テ該集光器ノ上面即チ恰モ載物硝子下面ニ當ルニ「ツエーデル」油ヲ滴シ其ノ上ニ前キノ可檢標本ヲ載セ遮光器ヲ全開シテ反射鏡ヲ彼此ニ移動シ光線ヲ暗視野鏡ニ射入セシム其光線射入ハ「ツエーデル」油滴ガ強ク

光輝ヲ發スルヲ以テ容易ニ知ルヲ得ルベシ(光源ハ強光ヲ要ス即チアウエル氏瓦斯燈火ヲ「レンス」ニテ集合濃厚トスルカ或ハ強電光又ハ直射日光ヲ撰ブベシ)次テ對物

「レンス」ハ乾燥「レンス」ヲ用キ接眼「レンズ」ハ調節「接眼」「コンペンサツトクニ」「Konpensations-Okular」(No.6, No.8, No.18)ヲ用ヒヤシ

検査後處置 検査後不用トナリタル標本ハ之レヲ剝離シテ消毒スルヲ恰モ懸滴標本ニ於ケルト相同シ

名義 墨汁検査法 Tuscheverfahren, Indiam-ink Preparationトハ一名ブリー氏墨汁検査法 Barri

(四) 墨汁検査法 Tuscheverfahren

墨汁ト微生體トヲ混ジ乾燥標本トナシテ暗黒ナル視野中ニ無色透明ナル微生體

(但シ)ノミヲ鏡檢スルモノナリ從テ其ノ可檢物ハ生活體ニアラズ是レ前キノ暗視野

装置ト異ナル點ナリトス

目的 微生體ノ形態、連鎖狀況並ニ着色困難ナル細菌或ハ原蟲ノ検査ニ適ス就中微毒

「スビロヘーテ」ノ如キハ本法ニ依リ容易ニ檢出スルヲ得ベシ且ツ本法ハ鞭毛ノ存否

ヲモ見出し得ルモノナリ然レハ既ニ墨汁検査ハ生活體標本ニアラザルヲ以テ其ノ

運動ヲ檢スルヲ得ズ而シテ本法ハ染色標本ノ如ク固定、染色、水洗等ノ繁法ナキヲ以

テ標本製造容易ナリ其他、血球、膿球、細胞、尿管等ノ検査ニ適ス。

方法 先ヅ載物硝子板上ノ一端ニ墨汁一白金耳ヲ載セ次テ之レニ可檢液(液體ナレバ

其ノ儘、固體ナレバ豫メ生理的食鹽水ニテ稀釋ス)ノ一白金耳ヲ入レ能ク混合シ後チ

覆蓋硝子ヲ以テ載物硝子面上ニ擴布シ薄層トナシテ其ノ儘空氣中ニ自然ニ乾燥ス

ベシ、次デ乾燥墨面ニ「ツエーデル」油一滴ヲ點シ「イムメルジオン」ヲ以テ鏡檢ス然ルハ

ハ反射鏡ヨリ來ル光線ハ墨面ニ於テ其ノ通過ヲ遮斷セラル從テ視野暗黒ナリ然レ

ハ微生體ノミハ光線通過スルヲ以テ能ク透明ニ見ユルヲ得ベシ

墨汁 墨汁標本檢査用トシテ特ニ市上ニ販賣スル墨汁アリ(グリユーブレル會社製造)之レヲ通常十倍ニ稀釋シテ用ユ但シ其ノ濃度ノ如何ハ寧ロ術者ノ熟練ニ任ス若シ

邦人ノ如ク日常墨汁ヲ使用スルモノニアリテハ自製スルノ便アリ、即チ硬固ノ良製硯墨ヲ撰ビ豫メ滅菌水ヲ以テ清洗セル硯ニ〇・五%石炭酸滅菌水ヲ加ヘテ叮嚀ニ且ツ充分ニ研磨シ中等度ナル濃厚ノ墨汁トナシ之レヲ強力遠心器ニ掛ク其ノ沈澱ヲ除去ス(或ハ遠心器ニ掛ケズシテ數日間密封靜置シ顆粒物ヲ沈澱セシメタル後靜カニ上面液ノミヲ採取スルモ可ナリ)次テ其ノ墨汁ノ一滴ヲ載物硝子板上ニ擴布シ鏡檢シテ全ク無菌ナルヲ確メタル後チ密封シ以テ檢査用墨汁トナシテ貯フベシ

檢査後處置 墨汁標本 Tuschepräparat ハ乾固シタルモノナルヲ以テ其ノ儘永久標本トシテ保存スルヲ得ベシ、或ハ初メ覆蓋硝子ニテ墨汁標本ヲ造リ、キシロールバルサムヲ以テ載物硝子ニ固封スルモ可ナリ

第二 染色標本檢査 Gefärbte Präparate

凡ソ細菌ノ微細ナル形態殊ニ其ノ構造等ハ此レヲ染色スルニアラザレバ明視スルヲ得ズ故ニ細菌檢査ニ當リテ染色法ハ常ニ汎要セラルモノニシテ且ツ標本ヲ永久ニ保存シ得ルヲ以テ又染色永久標本 Gefärbte Dauerpräparat 或ハ乾燥標本 Trocken-Präparat ノ名アリ而シテ染色檢査ニ當リテハ先ヅ其ノ染色材料ナル色素、染色液、脱色液等ヲ明ニセザルベカラズ即チ以下順ヲ追テ之レヨリ述ベント欲ス

甲 染色用材料 Färbungsmateriale

染色用材料ヲ別チテ左ノ諸種トナス

(一) 色素 Farbstoffe

種類 細菌ノ染色ニ用ユル色素ハ「アニリン」色素 Anilinfarbe, Antitindye ニシテ之レニ鹽基性及酸性ノ別アリ其ノ種類ニ依リテ各々染色性ヲ異ニス次ノ如シ

● **鹽基性「アニリン」色素** basische Anilinfarbstoffe 鹽基性「アニリン」色素ハ細菌體及細胞ノ核ヲ着色ス故ニ主トシテ細菌用色素トシテ用ヘラル其ノ種類左ノ如シ

- 「フクシン」 Fuchsin (赤色素)
- 「メチレン」青 Methylenblau (青色素)
- 「ゲンチアナ」紫 Gentianaviolett (紫色素)
- 「ビスマルク」褐 (一名 ヴェスヴィン) Bismarckbraun (Vesuvín) (褐色色素)
- 「サフラニン」, Safranin (赤色素)
- 「メチール」紫 Methylviolett (紫色素)
- 「クリスタール」紫 Krysalviolett (紫色素)

● **酸性「アニリン」色素** saure Anilinfarbstoffe 酸性「アニリン」色素ハ細胞體ヲ着色スルモ核

及菌體ヲ着色スルハ困難ナリ故ニ主トシテ細菌ヲ含ム組織ノ染色用トシテ用ヘラル其ノ種類左ノ如シ

「エオシン」, Eosin

酸性「フクシン」, Säurefuchsin

「フローレスシン」, Fluorescin

「コンゴ」, Congo

故ニ細菌用染色色素ハ鹽基性「アニリン」色素ニシテ細胞用染色色素ハ酸性「アニリン」色素ナリトス而シテ其他必要ニ應ジテ「ピクリン」酸(黄)「ノイトラール」(紅)「カルミン」(赤)「ハマトキシリン」(紫)等ノ色素ヲ用ユルコトアレモ日常極メテ稀レナリトス

着色力「アニリン」色素中日常最モ使用セラル、細菌用色素ハ左ノ三種ニシテ各々其ノ特異ノ着色力ヲ有ス

一「ゲンチナア」紫「ゲンチアナ」紫ハ紫色ニシテ着色力最モ強大ナリ且ツ其ノ着色シタルモノハ容易ニ褪色シ難シ

一「フクシン」, 「フクシン」ハ赤色ニシテ「ゲンチアナ」紫ニ次ギ其着色力強ク亦容易ニ褪色シ難シ

一「メチレン」青「メチレン」青ハ青色ニシテ其ノ着色力弱ク從テ褪色スルコトモ速ナリ然レモ微細ナル細菌ノ構造例之ハ顆粒或ハ濃染體等ノ染色ニ最モ適ス即チ

前二種ノ色素ハ着色力余リニ強大ニシテ菌體ヲ平等ニ濃染スルノミナレモ「メチレン」青ハ其ノ着色力弱キ爲メ却テ菌體ノ構造明瞭トナリテ現ハル又組織、血液、喀痰、膿汁、滲出液等ノ標本ニ對シテ前二種色素ハ只ダ全面ヲ平等ニ濃染スルノミナレモ「メチレン」青ハ細菌及細胞核ヲ濃染シ細胞體ヲ淡染スルヲ以テ殊ニ組織中ノ細菌ヲ明視セントスルニハ甚ダ適良ノモノトス

而シテ何レノ色素モ水溶液トナリテ初メテ着色力ヲ現ス、其ノ粉末及結晶ノ儘或ハ「アルコール」油類等ヲ以テ溶液トシタルモノハ着色力充分ナラズ故ニ必ズ水溶液トシテ用ユベシ蓋シ是レ水分ニアラザレバ色素深ク菌體內ニ浸入シ難キヲ以テナリ購入ノ注意「アニリン」色素ハ種々ノ會社ニ於テ製造スグリューベル會社 Dr. Gruher & Co. Leipzig ヲツクスト會社 Höchst メルク會社 Merck, Darmstadt 等有名ニシテ隨テ其製品ニ良否ノ別アリ、就中グリューベル社製品ハ一般ニ賞用セラル然レモ種類ニ依リ他社ノ製品遙カニ優ルモノアリ、故ニ色素購入ノ際ハ製造會社名ニ留意スルヲ要ス

(二) 染色液 Farblösungen

染色液ヲ別チテ原液、普通染色液及特別染色液(強力染色液)トナス左ノ如シ

一原液 Stammlösungen 染色液ヲ製セントセバ豫メ原料即チ原液 Stammlösung, Stock Solution

(Originalsolution)ヲ常備シ置カザルベカラズ、而シテ其ノ原液トハ無水酒精ノ飽和液ニシテ通常左ノ三種トナス

(一)メチーレン青原液 Methylenblau-Stammlösung

「メチーレン青」 約五・〇 酒精 一〇〇・〇

(二)ゲンチアナ紫原液 Gentianaviolett-Stammlösung

「ゲンチアナ紫」 約七・〇 酒精 一〇〇・〇

(三)フクシン原液 Fuchsin-Stammlösung

「フクシン」 約一五・〇 酒精 一〇〇・〇

其他ノ色素原液製造ハ皆ナ其ノ酒精飽和液トナセバ可ナリ而シテ此際色素粉末ハ先ヅ双方ノ秤皿ニ紙片ヲ敷キタル後チ其ノ紙上ニ於テ秤量スベシ且ツ附近ニ色素粉末ノ飛散セザルヤウ注意ヲ要ス、又原液ハ用時ニ臨ンデ必ず濾紙ニテ濾過セザルベカラズ即チ以下原液ト記セルモノハ皆ナ其ノ濾過シタルモノナリトス

二 普通染色液

Einfache Farblösungen

普通染色液トハ單ニ原液ヲ蒸餾水ニテ稀釋シ濾

過セルモノニシテ一名稀釋液 Verdünnte Lösung ト云フ其ノ種類左ノ如シ

(一)フクシン液 Fuchsin-Farblösung

「フクシン」原液 一分 蒸餾水 五分乃至十分

(二)メチーレン青染色液 Methylenblau-Farblösung

「メチーレン青」原液 一分 蒸餾水 五分乃至十分

(三)ゲンチアナ紫染色液 Gentianaviolett-Farblösung

「ゲンチアナ紫」原液 一分 蒸餾水 五分乃至十分

(四)ビスマルク褐色液 Bismarckbraun-Farblösung

「ビスマルク」褐色原液 一分 蒸餾水 五分乃至十分

(五)サフランニ染色液 Safranin-Farblösung

「サフラン」 三・〇 蒸餾水 一〇〇・〇(加温溶解ス)

(六)ノイトラール紅染色液 Neutralrot-Farblösung

「ノイトラール」紅ノ水飽和液 Wässrige Konzentrierte Lösung

三 強力染色液

Kräftiger Farblösungen

強力染色液トハ普通染色液ニ着色セサルモノヲ染色スルニ適シ色素以外種々ノ物質ヲ混ス故ニ一名特別染色液ノ名アリ其ノ種類左

ノ如シ

(一)石炭酸フクシン染色液(チール氏液) Karbolfuchsin-Farblösung (Ziehl'sche Lösung)

「フクシン」 一・〇 石炭酸液狀 五・〇 酒精 一〇〇・〇

蒸餾水 九〇・〇

●別法 「フクシン」原液 一〇・〇 五%石炭酸水 九〇・〇

(二)石炭酸グリセリンフクシン染色液(ツァブレウスキー氏液)

染色液

Karboljyzarinfuchsin-Farblösung (Czaplewski'sche Lösung)

「フクシン」 一〇〇 石炭酸液状 五〇〇 酒精 一〇〇〇
純「グリセリン」 五〇〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇

(三)石炭酸「メチーレン」青液(キューチ氏液) Karbolmethylenblau-Lösung (Kühne'sche Lösung)

「メチーレン」青 一・五 石炭酸液状 五〇〇 酒精 一〇〇〇
蒸餾水 九〇〇〇

●別法 「メチーレン」青原液 一〇〇〇 五%石炭酸水 九〇〇〇

(四)「アニリン」水「ゲンチアナ紫液」(エーデルリッヒ氏液) Anilinwasser-gentianaviolettösung (Ehrlich'sche Lösung)

「ゲンチアナ紫」 〇・四 「アニリン」水 一〇〇〇〇

(製後一―二日ノモノヲ良シトス、一週以上經タルモノハ用ユベカラス)

●別法 「ゲンチアナ紫原液」 一〇〇〇 「アニリン」水 九〇〇〇

「アニリン」水 Anilinwasser 「アニリン」油 五〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇

克ク振盪スルヲ數分間後チ濾紙ニテ濾過シタル無色透明ノ液ナリ即チ「アニリン」油ノ飽和水ニシテ若シ其ノ少量ヲ欲スルハ普通試験管ニ蒸餾水一〇〇ヲ入レ之レニ「アニリン」油約〇・五ヲ滴下シ數分間振盪後濾過スレバ可ナリ

(五)「アニリン」水「フクシン」液 Anilinwasserfuchsin-Lösung

「フクシン」原液 一分 「アニリン」水 九分

(六)亞爾加里性「メチーレン」青液(レフレル氏液) Alkalische Methylenblau-Lösung (Löffer'sche Lösung)

「メチーレン」青原液 三〇〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇 一%苛性加里水 一〇

(七)硫酸「メチーレン」青液(ガベット氏液) H₂SO₄-Methylenblau-Lösung (Gabbett'sche Lösung)

「メチーレン」青末 二〇〇 二十五%硫酸水 一〇〇〇〇

(八)醋酸「メチーレン」青液(ナイセル氏) Essigsäures Methylenblau-Lösung(nach M. Neisser)

濃染體染色ニ用ヒラレ左ノ二液ヲ要ス

a 液 「メチーレン」青 一〇〇 酒精九十% 二〇〇 蒸餾水 九五〇〇
水醋酸 五〇〇

b 液 ビスマルク褐 二〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇 (濾過スベシ)

(九)ナイセル氏濃染體染色新液 Neuere Lösung zur Körnerfärbung nach Neisser

a 液 「メチーレン」青 一〇〇 酒精 二〇〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇 水醋酸 五〇〇〇

b 液 「クリスタール」紫(ハツクス社製) 一〇〇 酒精 一〇〇〇 蒸餾水 三〇〇〇

c 液 「クリソイヂン」 一〇〇 温水 三〇〇〇(冷後濾過スベシ)

(十)「トルイヂン」青液(ボルデー及ジャングー氏) Toluidinblau-Lösung nach J. Forderet & O. Gengue

「トルイヂン」青(グリユーブレル社製) 五〇〇 酒精 一〇〇〇 蒸餾水 五〇〇〇

右充分混和後五%石炭酸水五〇〇〇ヲ加ヘ靜置スルヲ一二日後チ濾過シテ用フベシ

染色液

(細胞染色液)

細菌學研究ニ於テハ細胞用染色液ヲ用ユルコト甚ダ稀ナリ然レモ組織液、血液、滲出液等ニ含まレタル細菌標本ヲ染色セントスル場合ニハ先ヅ細菌ヲ染色シテテ對照トシテ反對色ヲ以テ細胞ヲ着色スルコトアリ即チ細胞染色液ハ主トシテ重複染色料トシテ使用セラルモノニシテ其ノ細胞染色液左ノ如シ

一「エオヂン」水液 Wässrige Eosinlösung

「エオヂン」 一・〇〇 蒸餾水 一〇〇・〇〇

二「エオヂン」アルコール液 Alkohol-Eosinlösung

「エオヂン」酒精飽和液ヲ用時ニ臨ンデ濾過シ蒸餾水ニテ五倍ニ稀釋ス

三「石炭酸」チオニン液 (ニコルレー氏) Karbolthionin-Lösung nach Nicolle

「チオニン」酒精飽和液 一〇・〇〇 一%石炭酸水 一〇〇・〇〇

此際酒精ハ五十%ノモノヲ用ユベシ

四「明礬」カルミン液 Alaunkarmin-Lösung

「カルミン」 二・〇〇 五%明礬水 一〇〇・〇〇 一時間加温シ濾過シテ用ユ

五「リチオン」カルミン液 Lithionkarmin-Lösung

「カルミン」 三・〇〇 炭酸リチウム飽和水 一〇〇・〇〇

六「ビクロカルミン」液 (ワイゲルト氏) Pikrokarmmin-Lösung nach Weigert

「カルミン」 二・〇〇 安母尼亞苦 四・〇〇 二十四時間放置シ次テ

「ビクリン」酸飽和水 二〇〇・〇〇 ヲ加レバ「カルミン」ノ沈澱ヲ生ス、茲ニ於テ更ニ振盪シツ

七「硼砂」カルミン Boraxkarmin

「カルミン」 一・〇〇 硼砂 二・〇〇 蒸餾水 一〇〇・〇〇

煮沸スルコト一時間後チ冷却スルヲ待チ其ノ微温ノ内ニ十倍水醋酸水約一〇〇・〇〇乃至一五〇・〇〇ヲ徐々ニ滴下シ透明赤色トナラシメ更ニ二十四時間放置後濾過シテ用ユベシ

八「鐵」ヘマトキシリン液 (ハイデンハイン氏) Eisenhämatoxylin nach Heidenhain

(甲) 媒染液 硫酸安母紐誤酸化鐵 二・二五 蒸餾水 一〇〇・〇〇

(乙) 染色液 「ヘマトキシリン」 一・〇〇 酒精 一〇〇・〇〇 蒸餾水 九〇〇・〇〇

九「酸性」ヘマトキシリン液 (エールリツヒ氏) saures Hämatoxylin-Lösung nach Ehrlich

「ヘマトキシリン」 二・〇〇 酒精 六〇〇・〇〇 混和溶解後醋酸 三・〇〇 純グリセリン

十「過格魯兒鐵」ヘマトキシリン液 (ワイゲルト氏) Eisenchlorid-Hämatoxylin-Lösung nach Weigert

(甲) 過格魯兒鐵 四・〇〇 蒸餾水 一〇〇・〇〇 鹽酸 一・〇〇

(乙) 「ヘマトキシリン」 一・〇〇 酒精 一〇〇・〇〇

(三) 媒染液 Beizen

媒染液 Beize, mordant トハ専ラ鞭毛染色ニ用ヒラル、モノニシテ即チ其鞭毛染色用
媒染液 Beizen zur Geisselfärbung ノ種類左ノ如シ

一、レフレル氏媒染液 Löffler'sche Beize

「フクシン原液 一〇〇 硫酸鐵冷飽和水 五〇〇 二十%單寧水 一〇〇〇
右濾過シテ用ユベシ

二、ブングー氏媒染液 Bunge'sche Beize

二十五%過格魯兒鐵液 二・五 單寧飽和水 七・五

右ノ混液一分ニ「フクシン飽和水液二〇」ヲ混和シ數日間放置シ使用前三%過酸化水素液ヲ
徐々ニ滴下シテ赤褐色ヲ呈スル迄加ヘ(約三%過酸化水素液)後チ濾過シテ用ユベシ

三、ヴァン・エルメンゲン氏媒染液 Beize nach van Eimmengen

二十%單寧水 六〇〇 一%オスミューム酸 三〇〇

四、ピットフィールド氏媒染液 Pitfield'sche Beize

A液 明礬飽和水 一〇〇〇 「ゲンチアナ紫原液 一〇〇

B液 單寧酸 一〇〇 蒸餾水(必ず冷水ヲ用ユベシ) 一〇〇〇

使用時A B二液ヲ混シ濾過シテ用ユ

五、ヴァレンチ氏媒染液 Valenti'sche Beize

純單寧酸 二〇〇 温蒸餾水 一〇〇〇

六、スミス氏媒染液 Smith'sche Beize

I液 單寧酸 一〇〇 明礬 一〇〇 蒸餾水 四〇〇

一晝夜孵卵器三十七度内ニ入レ放置ス

II液 「ナイトブルー」Night Blue 〇・五 酒精 二〇〇〇

I II二液ヲ混スルコト沈澱ヲ生スル迄トシ後チ濾過シテ用ユ(五日以上ヲ過タルモノハ使用
スベカラス)

七、ペツペレル氏媒染液 Pepler'sche Beize

單寧 二〇〇 蒸餾水 八〇〇 加温溶解ス

冷後 二・五%クロム酸水 一・五 ヲ加ヘ四―六日ヲ經タル後チ使用スベシ

八、ヒンテルベルグ氏沒食子酸液 Gallussäurelösung nach Hinterberger

沒食子酸 二〇〇〇 蒸餾水 一〇〇〇 五十%醋酸曹達 二〇〇〇

(四) 脱色劑 Entfärbungsmittel

純粹培養、排泄物、組織液或ハ切片標本等ヲ染色スルキハ細菌以外ノモノモオモ着色
シテ見ユ故ニ此等ノモノヲ褪色シ單ニ細菌ノミヲ明視識別セント欲セハ所謂脱色

法ヲ行ハザルベカラズ此レニ要スル試薬ヲ脱色劑或ハ識別劑 Entfärbungsmittel, Differenzierungsmittel ト謂フ即チ其ノ種類左ノ如シ

一 蒸餾水 Destilliertes Wasser

蒸餾水ハ脱色力微弱ニシテ専ラ標本面過剰ノ色素ヲ洗除スルニ用キラル其他排泄物標本中ノ細菌以外ノモノヲ僅カニ脱色シ特ニ細菌ノミヲ識別スルニ適ス故ニ何レノ染色標本ニアリテモ蒸餾水ハ常ニ缺クベカラザルモノナリ

二 七十% アルコール Wässriger Alkohol

水ヲ以テ七十%ニ稀釋セル「アルコール」ハ無水「アルコール」ニ比シ其ノ脱色力強大ナリ故ニ脱色劑トシテハ稀釋「アルコール」ヲ用ユベシ

三 無水「アルコール」 Absoluter Alkohol

無水「アルコール」ハ脱色力ヲ有セズ故ニ乾燥標本ノ脱色ニ適セズ然モ切片標本ノ脱色ニ用キラル是レ切片中ニ含まレタル水分ハ稀釋セラレテ稀釋「アルコール」トナリ次テ其ノ脱色力ヲ逞スルニ因ル

四 二十五% 硫酸水 25% Schwefelsäure

五 一% 醋酸水 1% Essigsäure 或ハ三% 液ヲ用ユルコトアリ

醋酸 一〇〇 蒸餾水 一〇〇〇

六 三% 鹽酸「アルコール」 3% Salzsaurer Alkohol 又一% 液ヲ用ユルコトアリ

鹽酸 三〇 無水「アルコール」 一〇〇〇

七 エブネル氏鹽酸「アルコール」 Ebner'sche HCl-Alkohol

鹽酸 〇・五 食鹽 〇・五 蒸餾水 二〇〇 無水「アルコール」 一〇〇〇

八 グラム氏液(沃度沃度加里液) Gram'sche Lösung (Jodjodkaliumlösung)

沃度 一〇 沃度加里 二〇 蒸餾水 三〇〇

初メ沃度一〇及沃度加里二〇ヲ水五〇〇ニテ全ク溶解シタル後更ニ水二五〇〇ヲ加ヘテ全量三〇〇〇トナスベシ

(五) 固封劑 Einschlussmittel

染色細菌ヲ永久標本トシテ保存セン
ト欲セバ其可檢物ヲ損セザルヤウ固
封セザルベカラズ即チ之レニ要スル
固封劑左ノ如シ

一 「カナダバルサム」 Kanadabalsam

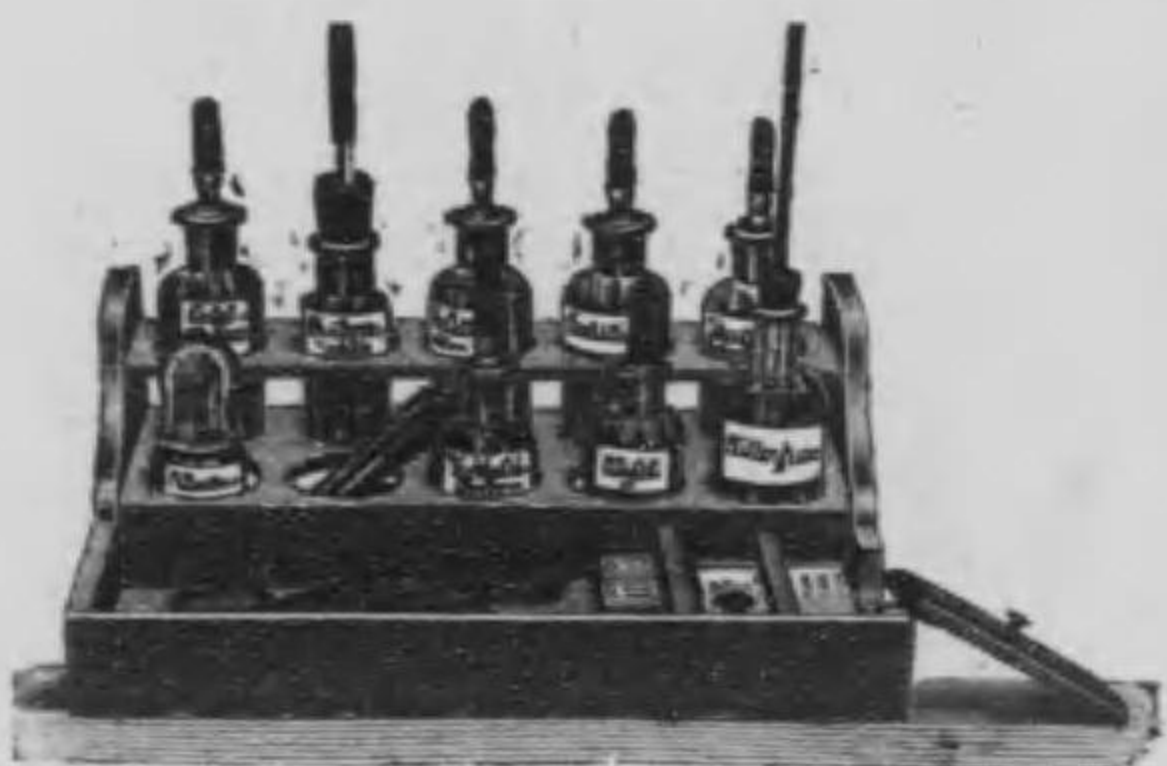
一 「ツエーデル油」 Zedernöl

一 「グリスリン」 Glycerin

一 「ラッタ」 Dammarlack

固封劑

第四十圖



常備染色液

- 「フクシン」液「メ
- 「チーレン」青液
- 「ンチナ」紫液
- 「チール」氏液
- 「レフレル」氏液
- 「ガハット」氏液
- 「ツエーデル」油
- 「カナダバルサム」

常備染色液 日常ノ検査ニ在リテ常備スベキ染色液ハ第六十四圖ノ數種ニシテ之レヲ一定ノ染色液瓶ニ(種々ノ形アリ)入レテ貯フベシ

乙 染色方法 Färbungsmethoden

細菌ノ染色 Färbung, Staining ハ種々ノ方法ニ依リ行ハルモノニシテ即チ是レヲ大別シテ塗抹標本及切片標本染色法ノ二トナス

第一 塗抹標本 Ausstrichpräparate

塗抹標本 Ausstrich, Smear トハ可檢物ナル培養細菌膿汁、喀痰、粘液、糞便、尿、組織等ヲ直ニ覆蓋硝子或ハ載物硝子面ニ塗布シ乾燥固定シタル後染色スルモノニシテ又乾燥標本 Trockenpräparat ノ名アリ即チ細菌學的検査ニ日常缺クベカラザルモノトス。又其ノ覆蓋硝子ニ塗抹セルモノヲ覆蓋硝子標本 Deckglaspräparat 其ノ載物硝子ニ塗抹セルモノヲ載物硝子標本 Objektglas präparat ト云フ而シテ塗抹標本染色ニ際シテハ必ズ左記三節ノ準備 Vorbereitung ヲ要スルコトヲ忘ルベカラズ

第一節 塗抹 Ausstrich

白金耳ヲ火焰中ニ紅灼シ冷後直ニ可檢物一滴ヲ採リ豫メコルネツト氏攝子ニテ固持シタル覆蓋硝子(或ハ載物硝子)面ノ中央ニ點下シ次デ中央ヨリ漸々周圍ニ擴布シ

薄層且ツ平等ニ塗抹スベシ其ノ擴布ノ廣サハ凡ソ我ガ十錢銀貨大ニテ足ル此際若シ可檢滴多量ニ過グルキハ塗布濃厚不平等トナリ且ツ乾燥困難ナルヲ以テ其ノ適量ヲ採取スルヲ要ス而シテ塗抹終リタルキハ直ニ再ビ白金耳ヲ紅灼消毒スベシ如上ノ技術ヲ稱シテ塗抹スルト言フ又可檢物若シ培養「コロニー」糞便(固狀)等ノ場合ニハ豫メ覆蓋硝子面ノ中央ニ滅菌水ノ小滴(一滴ノ約十分ノ一)ヲ點シ置キ之レニ白金針ノ尖端ニテ採取セル可檢物ノ少許ヲ混和稀釋シ薄ク平等ニ擴布スベシ若シ可檢物液體、喀痰、膿汁、粘液、組織液等ノ場合ニハ白金耳ヲ以テ其ノ儘塗抹スルニアリ殊ニ喀痰、粘液等ハ粘稠ニシテ容易ニ平等トナラザルヲ以テ能ク丁寧ニ塗布スルヲ要ス

白金線ノ使用法

白金線ハ實ニ術者ノ代表トモ云フベキモノニシテ即チ白金線使用ノ

如何ハ直ニ以テ其人技術ノ巧拙ヲ表スベク宜ク常ニ其ノ使用法ヲ習熟シ置カザルベカラズ即チ其法右手ニ普通筆木ヲ取ルガ如ク白金線ノ硝子棒一端ヲ採リ之レヲ斜ニ立ニシテ(角度四十乃至五十度)白金線ヲ火焰ノ上方ヨリ下方ニ漸次進下シツ、外端ニ於テ燒灼スレバ忽チ紅灼トナル此際火焰中ニ急速ニ投入スレバ白金線ト接合セル硝子棒端ヲ毀損ス殊ニ冬季寒冷時ニ於テ然リ故ニ徐々ニスベシ又白金線ハ移動シテ全部ヲ紅灼スルヲ要ス而シテ次テ火焰中ヨリ出シテ靜カニ氣中ニ把持シ居レバ直ニ冷却シテ紅色消退ス愛ニ於テハ初メテ可檢物ヲ取扱フベシ但シ此際豫メ可檢滴ノ一部ニ挿入シ冷却セルヤ否ヤ即チ燒音ヲ發スルヤヲ檢シタル後材料ヲ採取スルヲ宜シトス而シテ可檢物ヲ覆蓋硝子面ニ塗抹シ終リタルキハ直ニ再ビ火焰中ニ投入シ前キノ如ク充分ニ紅灼スベシ但シ此際

白金線珠ニ白金耳中ニ固形可檢物ノ附着シアルキハ火風ノ爲メ周圍ニ飛散ス故ニ充分ニ燒却セザルベカラズ、而シテ其ノ紅灼終リタル後初メテ手ヲ離シテ白金線立ニ入ルベシ則チ使用時ニ於ケル白金線ハ術者ノ把持ヲ離ルコトナク紅灼ニ初マリ紅灼ニ終ルモノトス

第二節 乾燥 Trocknung

塗抹セル標本ハコルチツト氏攝子ニテ把持シタル儘机上ニ靜置シ之レヲ空氣中ニ於テ自然ニ乾燥セシム、若シ速カニ乾燥セシメント欲セバコルチツト氏攝子ニ把持シテ標本面ヲ上方ニ水平ニ保チ火焰上ヨリ遠ク舉上シ手指ノ漸ヤク温暖ヲ感ズノ高サニ於テ乾燥スベシ、其他孵卵器(七十度)内ニテ乾燥スルコトアルモ甚ダ便ナラズ、如上ノ把持ヲ呼ンデ乾燥スルト言フ而シテ乾燥終リタルキハ次節固定法ニ移ル

第三節 固定 Fixierung

次テ乾燥セル標本ヲコルチツト氏攝子ニテ保持シタル儘其ノ標本面ヲ上方ニシ水平ノ位置ヲ保チツ、適當ノ速度ヲ以テ火焰中ヲ三回通過セシムベシ是レ可檢物中ノ蛋白質ヲ凝固シ以テ硝子板上ニ固着セシメンガ爲メナリ故ニ火焰通過ノ速度ハ余リ急速ナルベカラズ將タ余リ緩漫ナルベカラズ這般ノ技術ハ幾回ノ練習ノ後自ラ習得スルニ至ルベシ如上技術ヲ稱シテ固定スルト言フ而シテ固定終リタルキハ次テ初メテ染色液ヲ濯キテ染色スルニアリ

如上三節ノ方法ヲ行フキハ則チ可檢物固ク覆蓋硝子板上ニ凝着シテ次テ行フベキ染色液及脱色劑ニ觸ル、モ容易ニ剝離スルコトナシ故ニ可檢物ハ能ク固着染色シテ明視スルヲ得ベシ之レニ反シ若シ此ノ準備ヲ行ハサルトキハ遂ニ其檢査ノ目的ヲ達スルヲ得ズ

而シテ塗抹標本染色法ヲ別チテ普通染色法及特別染色法ノ二トナス

其一 普通染色法 Gewöhnliche Färbung

普通染色法トハ「フクシン」液「メチレン」青液「ゲンチア」ナ紫液等ノ普通染色液ヲ以テスル單純ノ染色法 Einfache Färbung ニシテ又單純染色法ト稱シ日常最モ汎用セラル、モノナリ即チ其ノ法左ノ如シ

(一) 塗抹 Ausstrich 前記ノ如シ

(二) 乾燥 Trocknung 前記ノ如シ

(三) 固定 Fixierung 前記ノ如シ

(四) 染色 Färbung 染色液(任意ニシテ即チ「フクシン」液「メチ」ラ色素瓶中ノ「ピペ」トニテ標本面(寧ろ全硝)ニ滿載シテ靜置スルコト約一分間後チコルチツト氏攝子ヲ傾ケツ、染色液ヲ捨ツ

(五) 水洗 Wasserspülung 蒸餾水ヲ導水瓶ノ導管ヨリ射流セシメテ其ノ射出スル水勢ヲ

覆蓋硝子ノ一端ニ注キテ此處ヨリ溢出スル餘勢ヲ以テ徐々ニ充分ニ水洗ス此際射

出水勢ヲ決シテ標本附着部ニ直射セシムベカラズ之レ水勢強激ナルキハ爲メニ標本剝離スルノ恐アレバナリ而シテ斯ノ如ク充分水洗スルキハ既ニ肉眼ヲ以テ標本附着部ノミ美麗ニ着色セルヲ見ルベシ

(六) 一時的標本

次テ附着セル水分ヲ靜ニ捨テ敢テ之レヲ拭フコトナクシテコルチツト氏攝子ヲ保持セル儘標本面ヲ下方ニ向ケ並行ニ載物硝子板上ニ轉載ス此ノ時初メテコルチツト氏攝子ノ保持ヲ終ル然ルキハ殘留セル水分ノ爲メニ覆蓋硝子ハ壓カニ浮上シ附近ニ水滴ヲ附着ス爰ニ於テ濾過紙(二三枚ニ重スルヲ良シトス)ヲ以テ上方ヨリ被覆シ靜カニ左方ヨリ右方ニ押壓シテ水分ヲ吸取ス猶ホ遺殘ノ水分アルトキハ同濾過紙ノ一端ヲ押テ、吸取スレバ全ク表面ノ水分ヲ拭フヲ得ベシ即チ只ダ兩硝子板ノ觸面ノミ適宜ノ水分アリテ兩板ノ間層ヲ充實固定シ以テ光線ヲ通過セシム爲メニ標本ハ透明ニシテ直ニ鏡檢スルヲ得ベシ若シ兩板間水分蒸發シテ空氣層トナリタルキハ物體明視シ得ザルヲ以テ更ニ滅菌水ヲ加入シ水層トナラシメテ檢スベシ

又兩板間ノ水分多量ニ過クルキハ着色セル細菌移動シテ鏡檢ヲ困難ナラシム之レ水分流動ノ爲メニシテ即チ兩板固着法ノ不完全ナルガ爲メナリ而シテ一時的標本ハ鏡檢後不要トナリタルキハ覆蓋硝子ヲ剝離シテ兩硝子板ヲ消毒劑七十%酒精中ニ投入スベシ

(七)

鏡檢

次テ覆蓋硝子ヲ上ニシタル標本ヲ顯微鏡ノ載物机ニ安置シ標本面上ニ、ツエーデル油一滴ヲ點下シ油浸裝置ニ依リテ鏡檢ス其ノ一般注意左ノ如シ

- 遮光器ハ全部開大スベシ Graffhete Blende 反射鏡ハ平面鏡 Planspiegel ナルベシ
- アツペー氏輝照裝置ヲ備フベシ

● 鏡檢所見

- △ 菌體ハ平等ニ美麗ニ着色ス
- △ 菌體ノ中央淡染シ菌端濃染スルキハ即チ兩染體ナルモ若シ更ニ之レヲ強ク染色スレバ平等ニ着色ス
- △ 菌體老廢スルカ或ハ退行變性ニ傾キタルキハ不平等ニ且ツ漸絶的ニ着色ス
- △ 菌體內處々ニ濃染セル小點ハ即チ濃染體ニシテ殊ニ、メチーレン青液ニテ染色スルキハ著明ニ現ハル
- △ 菌體內ニ圓形或ハ卵圓形ノ無染且ツ強光アル小體ヲ檢出スレバ之レ即チ芽胞ナリ然レハ菌體內ニ形成セル空胞ト往々誤認スルヲアリ然ルキハ芽胞染色法ヲ施シ或ハ尙ホ疑ハシキキハ其ノ發芽作用ヲ檢スベシ
- △ 菌體ノ周圍ニ無染或ハ淡染セル厚キ輪廓ノ圍繞スルモノアリ之レ即チ、カプセルナリ然レハ喀痰、粘液、膿汁等ノ標本ヲ固定スルニ當リ若シ過熱スルキハ菌體收縮スルガ爲メ周圍ニ無染輪廓ヲ生ズルヲアリ然ルキハ、カプセル染色法ヲ行

フテ之レヲ識別スベシ

△鞭毛ハ普通染色法ニテハ着色セズ

△核濃染體顆粒等ノ微細ナル構造ハ普通染色法ニ於テハ着色充分ナラズ其ノ特別染色法ニ依リ初メテ明視スルヲ得ベシ

△一時的標本ニ在リテ若シ兩硝子板間層ノ水分蒸發スルキハ鏡檢スルヲ得ズ又水分過量ナルキハ流動シテ檢査ニ困難ナリ宜シク注意ヲ要ス

(八) 永久標本

Dauerpräparat 鏡檢後必要ニ應ジテ標本ヲ永久ニ保存セントセバ一時的標本ノ覆蓋硝子ヲ普通硝子ヲ以テ靜カニ剝離シ火焰上遠火ニテ乾燥シ別ニ清洗乾燥セル載物硝子ノ中央ニカナダバルサム一滴ヲ點シ之レニ標本面ヲ下方ニシテ覆蓋硝子ヲ覆ヘバ自然ニバルサム廣流シテ兩硝子板ハ密着スルニ至ル然ル後ヲ載物硝子面ノ一端ニエチケツトヲ貼附シテ其ノ材料菌名或ハ檢査年月日等ヲ記入スベシ但シ永久標本トナスモ菌種ニ依リテ脱色速カナルモノト然ラザルモノアリ一般ニ「ゲンチア紫或ハフクシン液ヲ以テセルモノハ脱色シ難ク約六ヶ月乃至一年ノ久キニ耐ユ

其二 特別染色法 Spezielle Färbung

特別染色法トハ普通染色法ニテ着色セザル細菌或ハ菌體微細ノ構造等ヲ着色スル

ノ法ニシテ此レヲ別チテ左ノ諸法トナス

グラム氏染色法

「カプセル」染色法

芽胞染色法

鞭毛染色法

菌體構造染色法

生體染色法

其他抗酸性菌染色法、放線狀菌染色法、麻菌特異染色法、スピロヘーテ染色法、ネグリー氏體染色法、ロマノスキー氏染色法等ノ特異染色法ハ便宜上各論ノ條下ニ於テ述ベント欲ス

(一) グラム氏染色法 Gram'sche Färbung

グラム氏染色法トハ元トグラム氏ガ切片標本ニ就テ其ノ腎臟中ノ細菌ヲ明瞭ニ着色センガ爲メニ企タルノ法ニシテ爲メニグラム氏法ノ名アリ而シテ其後細菌ノ種類ニ依リグラム氏法ニ脱色スルモノト及ビ着色スルモノトノ別アルヲ知ルニ到リテヨリ菌種鑑別上塗抹標本ニ於テ専ラ行ハルルニ至レリ即チ其法左ノ如シ

第一、グラム氏單染法

一、塗抹 二、乾燥 三、固定

四、染色 「アニリン」水、ゲンチアナ紫液(或ハ二%石炭酸) (ゲンチアナ紫液)

二分乃至五分(加温スルハ二分間)

五、水洗

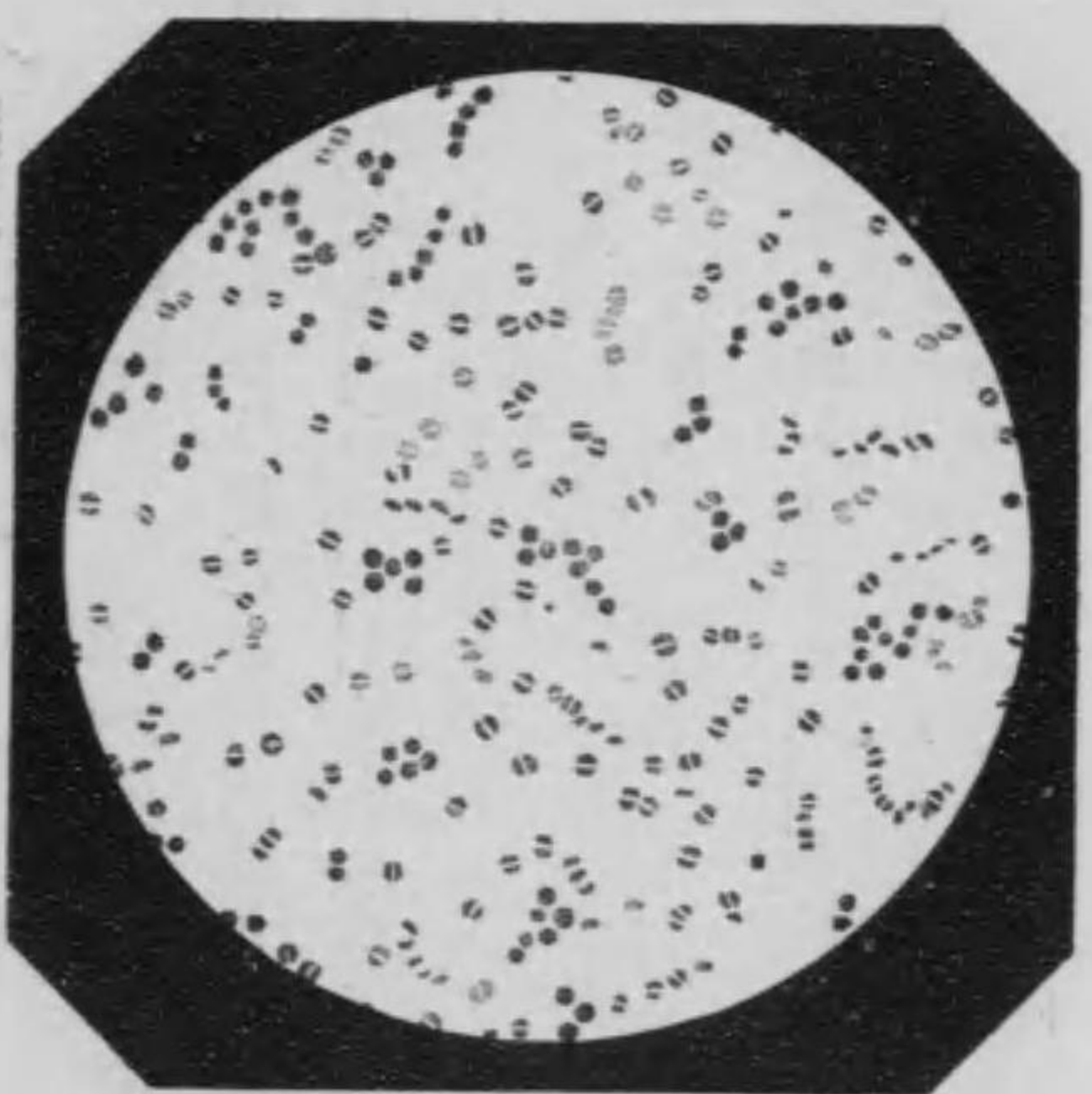
グラム氏染色法

- 六、グラム氏液、グラム氏液(第二六三頁)ヲ滿載スル一一分乃至三分間
- 七、脱色、直ニ無水酒精ヲ注キテ肉眼上殆ンド無色ヲ呈スル迄約一分乃至三分間作用セシム
- 八、水洗
- 九、一時の標本
- 十、鏡檢、着色菌ハ黒青色、脱色菌ハ無色乃至淡青色ヲ呈ス

第二、グラム氏複染法

- 一、塗抹
 - 二、乾燥
 - 三、固定
 - 四、染色
 - 五、水洗
 - 六、グラム氏液
 - 七、脱色
 - 八、水洗
 - 九、複染液、「フクシン」液或ハ「サフラニン液」一分乃至二分
 - 十、水洗
 - 十一、一時の標本
 - 十二、鏡檢、着色菌ハ黒青色、脱色菌ハ赤色ヲ呈ス(第六十五圖)
- 複染液ハ「ビスマルク」褐液又ハ「ビクロカルミン」液ヲ以テスルモ可ナリ

第六十五圖



グラム氏染色法

(性陽) 菌球状菌一色青黒
(性陰) 菌球柄一色赤

而シテグラム氏染色法ニ着色スルモノト(陽性)及脱色スルモノトノ(陰性)細菌ノ種類左ノ如シ

(一) グラム陽性菌 Gram-positivebakterien 即チ着色菌

結核菌、癩菌、實扶の里菌、破傷風菌、脾脱疽菌、肺炎球菌、連鎖球菌、葡萄球菌、四聯球菌、豚丹毒菌、放線菌、醱母菌、鼠敗血症菌、枯草菌、馬鈴薯菌等

(二) グラム陰性菌 Gram-negativebakterien 即チ脱色菌

「コレラ菌」チフス菌、バラチフス菌、赤痢菌、大腸菌、ペスト菌、インフルエンザ菌、軟性下疳菌、緑膿菌、悪性水腫菌、鳴疽菌、馬鼻疽菌、フリードレンデル氏肺炎桿菌、淋病球菌、腦脊髄膜炎球菌、ワイクセルバウム氏加答兒球菌、コレラ菌、豚コレラ菌、鼠チフス菌、マルター熱菌、コレラ菌類、細菌螺旋狀菌類、普通變形菌、微毒スピロヘーテ、再歸熱スピロヘーテ等

第三、グラム氏染色法ノ變法 Modificationen der Gram'schen Färbung 種々アリ其ノグラム氏普通法ニ比シテ技術ノ異ナルトコロ左ノ如シ

其一、ニコルレー氏變法 Modification von Nicolle

- 一、染色、次ノ液ニテ一分一五分間加温染色ス
 - 「ゲンチアナ」紫原液一〇〇〇 一%石炭酸水一〇〇〇
 - 二、グラム氏液 約半分
 - 三、脱色 無水酒精三〇「アセトン」一〇ノ混液ニテ脱色ス
- 其二、クチュエル氏變法 Modification von Kutscher

- 一、染色 次ノ液ニテ十分乃至十五分間染色ス
- 五、石炭酸水 無水酒精 「アニリン」水「ゲンチアナ」紫液 各等分

其三、ギユンテル氏變法 Modification von Günther

脱色 初メ鹽酸アルコールニテ十秒間次テ七十%アルコールニテ脱色ス

其四、アイゼンベルグ氏變法 Modification von Eisenberg

- 一、染色 一%「ヴィクトリヤ」香水(1% Wasseriger Lösung von Viktorablan B (Günther)) 三分乃至五分間
- 二、水洗 三、グラム氏液、一乃至二分間 四、脱色 ニコルレ氏アセトンアルコール(第二七三頁)ニテ無色トナル迄 五、水洗 六、複染 十倍稀釋チール氏液 一―二分間

其五、ドライエル氏變法 Modification von Dreyer

- 一、染色 石炭酸ゲンチアナ紫液 三分間 二、グラム氏液 一分間
- 三、脱色 無水酒精 四、複染 十倍稀釋チール氏液 二十秒

其六、ウンナ氏變法 Modification von Unna

グラム氏液ノ用トノ五%沃度加里水ニ過酸化水素ヲ混シテ其ノ發生狀態ノ沃度 Jod in Stau nancendi ヲ作用セシムノ法ナリ即チ之ノ法ニ依ルキハ標本面ニ沈澱ヲ生スルコト少ナシ

其七、クラウヂュス氏變法 Methode von Claudius

クラウヂュス氏ハグラム氏液ニ代ユルニ「ピクリン酸」ヲ以テセリ然ルトキハ其ノ沈澱ヲ生スルコト少ナシ即チ其ノ法左ノ如シ

- 一、染色 一%「メチール」紫水 一分間 二、水洗 次テ濾紙ヲ以テ吸水乾燥シ
 - 三、「ピクリン酸」液飽和「ピクリン酸」水ヲ二倍ニ水ヲ以テ稀釋セルモノ 一分間
 - 四、水洗 濾紙ヲ以テ乾燥シ 五、脱色 「クロ、オルム」又ハ「丁子油」
 - 六、濾紙ヲ以テ乾燥シテ檢ス
- 鏡檢、グラム着色菌ハ皆ナ紫色ヲ呈ス

(二) 芽胞染色法 Sporenfärbung

第一、普通法

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、染色 石炭酸「フクシン」液(或ハ「アニリン」)ヲ滿載シ靜カニ火焰中ヲ三十乃至四十回通過ス(或ハ火焰上ニ於テ加)又ハ泡沫發生スル迄加温スルコト數回或ハ覆蓋硝子ノ標本面ヲ下方ニシテ染色液豫メ時計硝子ニ滿タシタル(ニ)浮上セシムルコト一時間ナルベシ次デ液ヲ捨テ
- 五、脱色 三%鹽酸アルコール(或ハ三%硝酸アルコール)或ハ三%硫酸アルコールヒ一分
- 六、水洗
- 七、複染 「メチーレン」青液 一分 八、水洗 九、標本 十、鏡檢

所見 芽胞ハ赤色、菌體ハ青色ニ着色ス

○若シ染色ニ「アニリン」水「ゲンチアナ」紫液ヲ用ヒタルトキハ複染ニ「ピスマルク」褐液ヲ用ユ

第二、メルレル氏法 Methode von Moller

ベシ然ルルハ芽胞ハ紫色、菌體ハ褐色ニ着色ス

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、クロ、フォルムヲ滴載スルヲ二分間 之レ標本面上ノ脂肪滴ヲ溶解シ以テ芽胞着色ヲ容易ナラシムルノ目的ナリ
- 五、クロ、フォルムヲ捨テ水洗シ
- 六、五%クロム酸水 一分乃至二分
- 七、水洗
- 八、染色 石炭酸フクシン液ニテ蒸氣ノ發生スル迄加温シ次テ液ヲ捨テ
- 九、脱色 五%硫酸水 五秒
- 十、水洗
- 十一、複染 「メチーレン」青液 半分乃至一分間
- 十二、水洗 十三、標本 十四、鏡檢

第三、ハウスセル氏法 Methode von Hauser

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、染色 「フクシン」液ヲ滿載シ火焰中ヲ四十乃至五十回通過シ充分蒸氣ヲ發セシム
- 五、脱色 二十五%硫酸水
- 六、水洗

第四、フィオツカ氏法 Methode von Fiocca

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、染色 次ノ液ヲ三分乃至十五分間滿載ス
- 十、安母尼亞水二〇〇 「フクシン」原液十乃至二十滴
- 五、脱色 硫酸水
- 六、水洗
- 七、複染 「メチーレン」青液 一分
- 八、水洗 九、標本 十、鏡檢

第五、アウエスツキー氏法 Methode von Aujeszky

染色液ハ他ノ「アニリン」色素ノ何レニテモ可ナリ

- 一、塗抹 二、乾燥 次デ直ニ
- 三、加温セル〇五%鹽酸水ヲ滿載スルヲ二分間
- 四、水洗
- 五、乾燥 六、固定
- 七、染色 石炭酸フクシン液ニテ煮沸スル迄加温スルヲ約一分間
- 八、脱色 五%硫酸水 五秒 九、水洗

芽胞染色法

芽胞染色法

- 十、複染、メチレン青 一分
- 十一、水洗
- 十二、標本、十三、鏡檢

第六、クライン氏法 Methode von Klein

第

- 一、先ツ試験管内ニ於テ滅菌食鹽水六
- ヲ以テ菌液トシ之レニ等量ノ石炭
- 酸「フクシン」液ヲ混シ弱度ニ加温ス
- 六
- ル一六分間即チ染色法ナリ之レヲ
- 可檢材料トシテ



芽胞染色法
クライン氏法
(芽胞染色法)

二七八

第七、オラグ氏法 Methode von Orag

- 一、先ツ覆蓋硝子板上ニ於テ可檢物ニ醋酸「サルチル」酸曹達液(〇.五%サルチル酸曹達四分、五%醋酸水一分)一滴ヲ混ジテ塗抹シ
- 二、乾燥、三、固定
- 四、染色、石炭酸「フクシン」ヲ載セ煮沸スル迄加温スル一數回

五、脱色、一%硫酸水

六、水洗

七、複染、一%メチレン青水又ハ「マラチット」緑水 二分間

八、水洗、九、標本、十、鏡檢

第八、ウィルツ氏法 Methode von Wirtz

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、「オスミウム」蒸氣ニテ固定スルコト十秒乃至二十秒
- 四、染色、五%「マラチット」緑液ニテ蒸氣ノ發生スル迄加温シ一分間ヲ經テ更ニ同ジク加温ス

五、五倍稀釋石炭酸「フクシン」液ニテ洗滌

六、水洗、七、標本、八、鏡檢、(芽胞ハ綠色、菌體ハ赤色)

第九、テーシンク氏法 Methode von Thiesing

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、一%過格魯兒白金液ヲ載セ火焰中ヲ一二回煮沸スル迄通過ス
- 四、水洗、次デ濾紙ニテ吸水乾燥シ
- 五、染色、石炭酸「フクシン」液ニテ一二回煮沸スル迄加温ス(靜置スル片ハ五分間)
- 六、染色液ヲ靜カニ捨テ三十三%「アルコー」ヲ流シ迅速ニ洗滌ス
- 七、乾燥
- 八、複染、レフルル氏液 一分
- 九、水洗、十、乾燥、十一、標本、十二、鏡檢

芽胞染色法

二七九

第十、トリンカス氏法 Methode von Trinca

- 一、先ツ可檢物ヲ五%クローム酸水中ニテ能ク混和シテ塗抹ス
- 二、乾燥、三、固定
- 四、染色、石炭酸フクシン液ニテ煮沸スル迄加温ス
- 五、水洗
- 六、脱色、十%次亞格魯兒酸石灰水
- 七、水洗
- 八、四十%フォルマリン液ニテ一二分間
- 九、水洗
- 十、複染、三十%クリソイヂン液一分
- 十一、水洗
- 十二、標本
- 十三、鏡檢、(芽胞ハ赤青色ニ菌體ハ黄色ニ着色ス)

第十一、ブフチル氏法 Methode von Buchner

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 四、濃硫酸ヲ載ス₁三十秒、之レヲ捨テ
- 五、染色、石炭酸フクシン液ニテ加温ス
- 六、水洗、七、標本、八、鏡檢

(只ダ芽胞ノミ赤色ニ着色ス)

其他芽胞染色法ハ次章鞭毛染色法中ノレフレル氏法或ブングー氏法等ヲ以テスルモ可ナリ

(三) 鞭毛染色法 Geisselfärbung

鞭毛ノ染色ハ甚ダ困難ニシテ最モ注意シテ行ハザルベカラズ即チ可檢材料ハ新製固形培養基ニ發育セル若キ(十八時乃至二十四時間培養)コロニーヲ撰ビ先ヅ之レヲ滅菌生理的食鹽水ニ靜カニ混ジテ稀薄ナル菌液トナシ次テ絶対的脂肪ナキ清潔ナル覆蓋硝子面ニ強カヲ加フル₁ナク極メテ菲薄ニ塗抹スベシ而シテ必ズ氣中ニ自然ニ乾燥シ後チ固定シタルトキハ先ヅ媒染液ヲ注ギ次テ初メテ染色液ヲ以テスルニアリ即其ノ法左ノ如シ

第一、レフレル氏法 Methode von Löffler

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 四、媒染、レフレル氏媒染液(第二六〇頁ニテ弱度ニ加温スル₁半分乃至一分間或ハ靜置スル₁二分間)
- 五、水洗、充分ニ靜カニ水洗スベシ
- 六、酒精洗滌、暫時洗滌シ硝子面ヲ清潔ニス
- 七、染色、次ノ液ニテ蒸氣ノ發生スル迄加温ス
- 「アニリン」水、フクシン液、一〇〇、一%苛性加里水、〇・一 (用時ニ臨ンテ製スベシ)
- 八、水洗、九、標本、十、鏡檢
- 所見、鞭毛菌體共ニ赤色ニ着色ス

第二、ブングー氏法 Methode von Bunge

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 鞭毛染色法

- 四、媒染 プンゲー氏媒染液第二六〇頁ニテ加温スルヲ約一分乃至五分間
- 五、水洗 六、乾燥 濾紙間ニ押ミテ吸水ス
- 七、染色 石炭酸、ゲンチアナ紫液ニテ弱度ニ加温ス
- 八、一%醋酸水ニテ半分乃至一分洗滌ス
- 九、水洗 十、標本 十一、鏡檢

所見 鞭毛及菌體共ニ紫ニ着色ス

本法ヲ以テ「カプセル」染色ヲ行フルハ媒染前五%醋酸水ニテ半分乃至一分間處置スベシ

第三、グアン、エルメンゲン氏法 Methode von Ermengen

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、媒染 ウアン・エルメンゲン氏媒染液第二六〇頁ニテ加温スルヲ五分(放置スルハ三十分間)
- 五、水洗 六、酒精洗滌 七、〇・二五乃至〇・五%硝酸銀水ニテ一秒乃至三秒間
- 八、直ニ次ノ液ニテ數秒間洗滌
 - 没食子酸 五・〇 單寧酸 三・〇 醋酸加里 一〇・〇 蒸餾水 三五〇・〇
- 九、前ノ七%硝酸銀水中ニ入レ左右ニ移動シテ黑色ヲ呈スル迄處置ス
- 十、水洗 多量ノ水ニテ洗滌シ其ノ染色不充分ト見タルルハ再ビ(八)ヨリ十迄反復ス若シ過染セバ三千倍格魯兒金液ニテ暫時丁寧ニ洗滌シ標本ヲ數日間明處ニ晒ラスベシ
- 十一、標本 十二、鏡檢

ステフエンセン氏 Stephensen ハ硝酸銀水ニ代ユルニ二%「ラルギン」液 Larginlösungヲ用ヒタリ

所見 鞭毛ハ黑色、菌體ハ黒褐色ニ着色ス

第四、ピットフィールド氏法 Methode von Pitfield

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、媒染 ビットフィールド氏媒染液(二六〇頁)ニテ煮沸スル迄加温シ後チ一二分間靜置ス
- 五、水洗 六、標本 七、鏡檢

第五、ウアレッチ氏法 Methode von Valenti

- 一、稀釋菌液ヲ覆蓋硝子面ニ載スヲ約二十分乃至三十分間 二、硫酸乾燥器ニテ乾燥シ
- 三、媒染 ウアレッチ氏媒染液第二六一頁ニ二三滴ヲ注ギ
- 四、染色 直ニチール氏液三滴ヲ加ヘ強度ニ加温スルヲ約十秒更ニ之ノ加温ヲ二三回反復ス

五、水洗 靜カニ充分ニ洗滌シ

六、乾燥 濾紙ニテ乾燥 七、標本 八、鏡檢

第六、スミス氏法 Methode von L. Smith

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、媒染 スミス氏媒染液第二六一頁ニテ蒸氣ノ發生スル迄加温スルヲ約三分間
- 五、水洗
- 六、染色 「ゲンチアナ」紫原液一〇、明礬安母尼亞飽和水一〇〇ノ混液ニテ染色ス
- 七、水洗 八、乾燥(濾紙ニテ) 九、標本 十、鏡檢

第七、ベツブレール氏法 Methode von Repler

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 四、媒染 ベツブレール氏媒染液(第二六一頁)乃至二分間
- 五、水洗
- 六、染色 「アニリン」色素液(原液一〇〇 石炭酸二・五 蒸餾水一〇〇〇) 二分間
- 七、水洗、八、グラム氏液ニテ一分間省クモ可ナリ
- 九、水洗、十、標本、十一、鏡檢

第八、ロツシ氏法 Methode von de Kossi

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定セズシテ直ニ次液ヲ載ス
- a 液 純結晶石炭酸五〇〇ヲ蒸餾水一〇〇〇ニ溶解シ純單寧酸四〇〇ヲ加ヘ重湯煎ニテ加温シ全ク溶液トナス
- b 液 鹽基性「フクシン」二・五 含水酒精 一〇〇〇
- c 液 苛性加里 一〇〇 蒸餾水、一〇〇〇
- 先ヅ用時ニ臨ンデa及b液ヲ混和シ之ノ混液約一五〇乃至二〇〇ニc液ヲ滴下スルヲ沈澱ヲ析出スル迄トス次デ全ク透明トナル迄數回濾過シテ用ユベシ
- 四、水洗、五、標本、六、鏡檢

第九、ゲメルリー氏法 Methode von Gemelli

先ヅ覆蓋硝子ヲ三%重クロム酸加里及五%硫酸水ノ混液ニ入レ煮沸シ其ノ水分ヲ脫取

ス

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 四、媒染 過滿俺酸加里 〇・三五 蒸餾水、一〇〇〇、十分乃至二十分間
- 五、水洗
- 六、染色 格魯兒石灰液(格魯兒石灰〇・七五)二〇〇 一%ノイトラール紅液一〇 十五分乃至三十分間
- 七、水洗、八、標本、九、鏡檢

第十、ツェットノー氏法 Methode von Zettnow

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定
- 四、媒染、五%單寧水ヲ弱温度(約四十度)ニテ加温シ之レニ吐酒石水(吐酒石二・〇〇)ヲ滴下シ沈澱ヲ生ゼシメ更ニ振盪スルモ其ノ沈澱消失セザルニ至レバ之レヲ濾過ス、即チ以上ノ液ヲ時計硝子ニ入レ之レニ標本面ヲ下方ニシテ浸シ八十度ニ加温セル鐵板上ニテ約五乃至七分間、五、水洗
- 六、染色 次ノ銀液ニテ加温ス、即チ硝酸銀五〇蒸餾水三〇〇ノ溶液ニ硫酸曹達或ハ硫酸マクチシウム六〇ヲ加フレバ硫酸銀ノ沈澱ヲ生ズ之レヲ靜置シ充分ニ沈澱ヲ生ゼシメ其ノ上液ヲ傾瀉シ去リ次ニ蒸餾水ヲ加ヘテ沈澱ヲ生ゼシメ其ノ上液ヲ捨テ更ニ蒸餾水ヲ以テ洗滌スルヲ數回爰ニ於テ其ノ硫酸銀約四〇ニ蒸餾水五〇〇ヲ加ヘ克ク振盪シ一二時間靜置スレバ即チ硫酸銀飽和水ヲ得ベシ之ヲ着色瓶ニ入レテ貯フ而シテ此硫酸銀飽和

羊毛染色液

水二五・〇ト蒸餾水二五・〇トノ混液ニ三十％エチールアミン液或ハコアンモニアクヲ滴下シ其ノ初メ發生スル褐色沈澱ノ再ビ溶解スル迄加ヘ更ニ硫酸銀飽和水ヲ注グヲ將ニ沈澱ノ發生スル迄トスベジ此際若シ硫酸銀飽和ニ過量ナルハ更ニエチールアミン液ヲ加フ而上記ノ液ニテ標本黑色トナル迄加温スベシ 七水洗

八、標本、九、鏡檢

若シ鞭毛着色不十分ナルハ更ニ銀液ニテ再染スベシ

同強染法 着色不十分ナルハ左ノ強染法ヲ要ス

一、前法水洗後二千倍中性格魯兒金液

(或八十倍昇汞水)ヲ載ス 二、水洗

三、下ノ混液ニテ弱度ニ加温一分間二％炭酸曹達水二滴浸食子酸液浸食子酸一・〇酒精二・〇

〇二一ニ滴醋酸二滴ヲ混ズ

四、水洗 五、標本鏡檢

第十一、ヒンタルベルゲル氏法 Methode von Hinterberger

其法エルメンゲン氏法ト同ジキモ只ダ同法ニ於テ發生スル沈澱物ヲ除去スル爲メ食鹽水安母尼亞及次亞硫酸曹達水ヲ用ユルニアリ即チ

先ヅ覆蓋硝子ヲクロム酸液(重クロム酸加里一五・〇濃硫酸一五・〇水二五・〇)ニテ十分間煮沸シ之レヲ出シテ充分ニ水洗シ次ニアルコールニ入レ更ニ水洗ス此ノ硝子面ニ稀釋菌液ヲ塗抹シ氣中ニ乾燥後百度乃至百十度ノ熱ニテ一二分間加熱固定シ後(一)エルメンゲ

ヒンタルベル
ゲル氏標染液ハ
二六一頁ニア
リ

ル氏標染液(一)水洗(二)無水酒精洗滌(四)水洗(五)一％硝酸銀水半分一分(六)〇・七％食鹽水七三三
十％安母尼亞水數回浸洗(八)ヒンデルベルゲル氏液ヲ注ギ(九)〇・二五％硝酸銀水濁濁シ標本
褐色トナル迄(十)水洗(十一)標本(十二)鏡檢 所見鞭毛ハ灰白色乃至灰白黑色ニ着色ス

(四) 「カプセル」染色法 Kapselfärbung

細菌ノ「カプセル」ハ動物組織或ハ滲出液中ノ材料ニ於テ檢出シ得ルモ純粹培養ニ在リテハ之レヲ認ムルヲ甚ダ難シ是レ人工培養基ニハ「カプセル」形成困難ナルヲ以テナリ然レモボニー氏 Boni 染色ノ際蒸餾水ニ代ユルニ「グリスリン」又ハ動物體液或ハ卵白「グリスリン」鶏卵白一個「グリスリン」五〇・〇「フオルマリン」二三滴ヲ以テ洗滌スレバ能ク「カプセル」ヲ現出スルヲ得ベシトナス而シテ「カプセル」染色法左ノ如シ

第一、ヨーネ氏法 Methode von Johne

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定
- 四、染色 二％ゲンチアナ紫水或ハメチール紫水 加温一分乃至二分間
- 五、水洗 六、脱色 一―二％醋酸水 十秒
- 七、水洗 八、一時的標本必ズ水ニテ封スベシ 九、鏡檢

注意 此標本ハ「バルサム」ニテ固封スルハ見出スルヲ得ズ

第二、クレット氏法 Methode von Klett

カプセル染色法

第八、オルト氏法 Methode von Olt

- 十、亞爾加里水洗滌、五ト同シ
- 十一、乾燥固封、
- 十二、鏡檢
- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、
- 四、染色、二%「サフランニン」水(温水ニテ溶カシ)ニテ數回加温スルヲ半分乃至一分間
- 五、水洗、六、一時的標本、七、鏡檢

第九、ホフマン氏法 Methode von R. Hoffmann

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、四、染色、下液ニテ二分間 〇・二五%「エオシンメチレン」青ノ「メチルアルコール」液、五、水洗、蒸留水ヲ滿タセル載物硝子ニ載スルヲ一分間、六、乾燥、
- 濾紙ヲ以テシ、七、標本、
- 八、鏡檢、本法ハホフマン氏ガ連鎖狀球菌ノ染色ニ用ヒタルモノナリ

第十、ギンス氏墨汁検査法 Kapseltestung mit der Tuschemethode nach Gins

墨汁検査法ヲ以テ「カプセル」ヲ檢スルノ法ナリ

- 一、塗抹、載物硝子面ニ墨汁(水ニテ倍量ニ稀釋セルモノ)及可檢物ノ帽針頭大ヲ混ジテ擴布シ乾燥セシム
- 二、固定、飽和昇汞水 一分間 三、水洗
- 四、染色、石炭酸「チオニン」五分乃至十分間
- 六、水洗、七、乾燥、八、鏡檢、「カプセル」ハ着色セズシテ「カプセル」内ノ菌體着色ス

(五) 菌體構造染色法 Färbung der Bakterienstruktur

菌體構造染色法トハ濃染體或ハ顆粒等ヲ染色スルモノニシテ其ニ乾燥標本ニ就テ

シ或ハ生體標本ニ於テ今乾燥標本ニ於ケル方法左ノ如シ

第一、舊ナイセル氏法 Alte Methode von M. Neisser

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、
- 四、染色、「メチレン」青一〇〇 無水酒精二〇〇 氷醋酸五〇〇 水一〇〇〇〇
- 五、水洗、六、複染、二%「ピスマルク」褐水 三乃至五秒
- 七、水洗、八、標本、九、鏡檢

第二、ナイセル氏法 Methode von M. Neisser

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、
- 四、染色、

- a 液 「メチレン」青末(ヘツクスト社製)一〇 無水酒精二〇〇 蒸留水 一〇〇〇〇
- 氷醋酸 五〇〇
- b 液 無水酒精 一〇〇 蒸留水 三〇〇〇

a 液二分 b 液一分トノ混液中ニ數秒間染色シ

- 五、水洗、六、複染、「クリソイヂン」液「クリソイヂン」二〇 水三〇〇〇ヲ百度ニ加熱溶解シテ濾過ス三秒
- 七、水洗、八、標本、九、鏡檢

第三、ゾンメルフェルド氏法 Methode von Sommerfeld

- 一、塗抹、二、乾燥、三、固定、四、染色、レフレル氏液

菌體構造染色法

菌體構造染色法

五、水洗、六、等分ノ酒精フォルマリニテ數秒間標本無色トナル迄
七、水洗、八、乾燥、九、複染「ビスマルク褐又、クリソイヂン」或ハ「エオジン」液、十、水洗、十一、
標本、十二、鏡檢

第四、ピオルコースキー氏法 Methode von Piorowski

一、塗抹、二、乾燥、三、固定、四、染色、レフレル氏液ニテ加温半分乃至一分間、五、脱色
三%鹽酸アルコール、五秒間、六、複染、一%エオジン水、一分、七、水洗、八、標本
九、鏡檢

第五、トリンカス氏法 Methode von Trincas

一、塗抹、乾燥、三、固定、四、染色、次液ニテ一分間
「トルイヂン青」〇・二五、酒精五〇、二%醋酸水、一〇〇〇
五、染色、前液ヲ捨テ直ニ一%ビスマルク褐液、一分間
六、水洗、七、標本、八、鏡檢、濃染體ハ光輝アル黒青色ニ菌體ハ淡綠色ニ着色ス

第六、マイエル氏法 Methode von Meyer

マイエル氏ハ細菌核及菌體內ノ脂肪成分ヲ染色スルニ左法ヲ以テセリ

△細菌核染色法

第一法、可檢菌ヲ水液トナシテ試験管ニ入レ二分間煮沸シ次テ遠心器ニ掛ケ上清水分ヲ
捨テ沈澱ニ少量ノ(五%硫酸エオジン酸化安母尼亞水ヲ加ヘ更ニ遠心器ニ掛ケ液ヲ捨テ
沈澱ニ二百倍ヘマトキシリン永ヲ注ギ之レヲ靜置スルヲ二十四時間後再び遠心器ニ掛ケ

其ノ沈澱ヲ覆蓋硝子ニ標本トナシ更ニ脱色シテ檢スレバ核ノミ着色シ其無色ナル菌體及
芽胞ノ中央ニ著明ニ見ルヲ得ベシ

第二法、前法最初ノ沈澱ニフレイミング氏液ヲ等量ハ入レテ三時間後水ヲ以テ數回洗滌シ
次デアルコールヲ入レ二三日ヲ經テ稀釋(二倍)テラフイールド氏ヘマトキシリン液ヲ注ギ
二十四時間後再び遠心器ニ掛ケ其ノ沈澱ヲ十%酒精一〇〇及一%鹽酸アルコール三滴ノ
混液ニテ脱色シテ檢スルハ核ハ無色周圍ノ内ニ暗黒點狀ニ現ハレ菌體ハ淡青色被膜ハ
稍ヤ暗青色ニ着色ス

△脂肪成分染色法

第三法、前法最初ノ沈澱ニ鐵液ヲ注ギ廿四時後遠心器ニ掛ケ其ノ沈澱ヲ更ニヘマトキシ
リン液ニ入レ廿四時間後數回遠心器ニ掛ケ更ニ蓋覆及載物硝子板間ニ於テ脱色シテ檢ス
載物硝子上ノ可檢物ニ一%ヂイメチルバラメチレンヂアミン液數滴ヲ注ギ次チ一%
炭酸曹達「ナフトール」液ヲ加フルハ脂肪成分ハ着色ス

第七、ルー氏法 Methode von Roux

一、塗抹、二、乾燥、三、固定、四、染色、次液ニテ染色シ
「ダーリヤ紫」一〇〇、酒精一〇〇〇、蒸餾水一〇〇〇〇、一分、
「メチール紫」一〇〇、酒精一〇〇〇、蒸餾水一〇〇〇〇、二分、
五、水洗、六、標本、七、鏡檢、顆粒ハ黑色菌體ハ淡紫色ニ着色ス

第八、フィツケル氏法 Methode von Ficker

菌體構造染色法

フイツケル氏染色液 「メチレン青」ヘクスト社製二〇ヲ蒸餾水一〇〇〇ニ溶シ此ノ液一〇ヲ蒸餾水一〇〇〇ニ混ジ更ニ此ノ一〇〇〇ニ乳酸二〇ヲ加フ(即チ一萬倍液)

染色法、載物硝子上ノ水滴ニ可檢菌一白金耳ヲ混ジ直ニ覆蓋硝子ヲ載セ次デ白金耳ニテ染色液ヲ覆蓋硝子ニ少シク隔レテ一二滴ヲ點ジ之レヲ白金耳ニテ靜カニ覆蓋硝子端下ニ送り別ニ濾紙ヲ覆蓋硝子ノ他端ニ觸接セシムレバ染色液ハ兩板間ノ全部ニ浸入スベシ即チ之レヲ行フヲ數回充分染色セシメテ兩板間ノ水液ヲ適量トスル一時的標本ノ如クシテ其ノ儘鏡檢スレハ顆粒ハ暗青色ニ菌體ハ無色トナリテ顯ル蓋シ之レ生體染色法ノ一ナリト

第九、フアリアル氏法 Methode von Faliere

- 一、塗抹 二、乾燥 三、固定 四、染色 次液ニテ半分一分間
- 「メチレン青」二〇 硼砂 〇・五 蒸餾水 一〇〇〇 無水酒精 八滴
- 五、水洗 六、複染 一%ピスマルク褐液 一分 七、水洗
- 八、標本 九、鏡檢

第十、レフレル氏法 Methode von Joffler

- レフレル氏ハ左ノ染色液ト脱色液トヲ使用セリ
- 染色液 「二・五%硼砂水及一%メチレン青液 四〇〇之レニ一〇〇
- ウンナ氏「ホリクロムメチレン青」グリユーブレ社製

- 〇・五%「プロムエオシン」AG液(ヘクスト社製) 五〇〇
- 加温セズシテ染色スベシ
- 脱色液 「トロバエオリン」飽和水五〇 醋酸〇・五 蒸餾水一〇〇〇

(六) 生體染色法 Vitalfärbung

生體染色法トハ生活狀態ニ在ル微生體ヲ染色スルモノニシテ塗抹或ハ切片標本染色法ニ於ケル如キ乾燥、固定等ヲ行ハサルヲ以テ標本ニ人工的變化ヲ生セズ爲メニ其ノ着色狀況ハ最モ自然ニ近キ形態ヲ窺知スルヲ得ベシ而シテ其ノ染色法左ノ如シ

第一 中西氏法

載物硝子ニ「メチレン青」(ヘツカス)ノ温飽和水ヲ塗布シ次デ之レヲ拭掃スル「硝子面」ノ着色恰モ空青色ヲ呈スルノ度トナスベシ或ハ加温メチレン青液ヲ載物硝子ニ塗り其ノ乾燥シタル後之レヲ拭掃スルモ可ナリ而シテ此ノ載物硝子板ニ豫メ菌液ヲ點シタル覆蓋硝子面ヲ下方ニ重ヌレバ其ノ載物硝子面色素ノ爲メニ細菌ハ着色ス即チ之レヲ直ニ鏡檢スルニアリ

第二、ルヂイッカ氏法 Methode von Ruzicka

- 一、〇・五%ノイトラール「紅液」ト〇・五%メチレン青液トヲ等分ニ混和シ
- 二、載物硝子面ニ載セ

- 三、三十五度温度ニテ蒸發セシメ
- 四、之レニ可檢物ヲ點載セル覆蓋硝子ヲ被覆シテ檢ス
- (生活菌ハ赤色死菌ハ青色)

第三、プロカ氏法 Methode von Proca

本法ハ即チ生菌及死菌ノ複染色法ナリ

染色液 チール氏液 八〇〇 蒸餾水 一〇〇〇〇
 レフレル氏液(古キヲ良シトス) 一〇〇〇〇

之レニテ一分間染色シ後水洗シテ檢スキハ生菌ハ青色死菌ハ赤色ニ着色ス

第四、プラト氏法 Methode von Plato

載物硝子上ニ於テ膿汁一滴トノイトラール紅液(ノイトラール紅飽和水一〇〇・八%
 食鹽水一〇〇〇)一滴トヲ混ジ之レニ覆蓋硝子ヲ被覆シテ鏡檢ス然ルキハ膿汁殊ニ麻
 毒性膿汁ニアリテハ膿球内ノ生活麻菌ハ光輝アル赤色ヲ呈シ、膿球ハ壓力ニ着色スル
 カ或ハ無色ナリ

第五、ウーマー氏法 Methode von Uhna

本法ハ特ニ生活麻菌ヲ染色スルノ法ニシテ即チ載物硝子上ニ〇・五%乃至一%メチー
 レン青酒精液(他ノ色素ニテモ可ナリ)ヲ注ギ之レヲ乾燥シ次デ膿汁ヲ點ジタル覆蓋硝
 子ヲ載セテ鏡檢ス

其他原生動物ノ生體染色法ハ原蟲編ノ條下ニ在リ

第二、切片標本 Schnittpräparate

組織中ニ於ケル細菌ノ狀況即チ細菌ト細胞、脈管、神經等トノ關係並ニ細菌ノ配列、菌
 數、菌態或ハ細菌ニ因ル組織ノ病的變化等ヲ知ラント欲セバ則チ切片標本染色法ヲ行
 フニアリ而シテ其法先ヅ切片ヲ製シ次テ染色ヲ行フモノニシテ則チ左ノ如シ

其一、切片製法 Herstellung von Schnitten

細菌檢査ノ目的ヲ以テ組織切片ヲ製セントセバ先ヅ其ノ固定法、硬化法、包埋法ヲ行
 ヒタル後、ミクロトームヲ以テ菲薄ノ切片トナスニアリ其法次ノ如シ

第一節 固定法 Fixierung 組織ハ可及的天然ノ儘トシテ檢セザルベカラズ、即チ此
 目的ヲ達センニハ新鮮組織ヲ約豌豆大ノ小片トナシ直ニ左ノ何レカノ固定液 Fixieru-
 ngsflüssigkeit ニ浸漬スベシ而シテ此際固定液ヲ入ル、壘ハ凡ソ一〇〇〇乃至二〇〇〇
 廣口共口瓶ヲ良シトス

其一、**アルコール** Alkohol 無水アルコールニ二十四時間乃至四十八時間浸漬スレ
 バ組織ハ固定ト兼テ硬化スルニ至ル或ハ初メ七十%アルコールニ二時間次テ八
 十%アルコールニ二時間更ニ九十六%アルコールニ二時間後チ無水アルコールニ

二十四時乃至四十八時間浸漬スレバ固定更ニ佳良ナリ而シテ此際燻底ニハ脱脂綿(或ハ濾紙)ヲ布キ其ノ上ニ組織ヲ載セ充分ニ固定液ヲ浸入セシムベシ

其二、**「フォルマリン」** Formalin 四乃至十%フォルマリン水ニ六時間乃至二十四時間浸漬シ充分ニ水洗シタル後チアルコール硬化法ヲ行フ

其三、**「昇汞」** Sublimat 昇汞飽和水ニ三時間乃至六時間浸漬スルカ或ハ更ニ佳良ナルハ昇汞醋酸液 Sublimatessigsäure ニシテ即チ昇汞三分、醋酸一分、蒸餾水百分中ニ浸漬スルニアリ而シテ昇汞水浸漬後ハ其附着昇汞ヲ除去スル目的ヲ以テ蒸餾水中ニ二十四時間入レ次テ沃度「アルコール」(七十%「アルコール」ニ沃度小許)中ニ於テ洗滌ス此際若シ昇汞ノ存スレバ沃度ノ褐色ニ褪色スルヲ以テ更ニ新鮮ノ沃度「アルコール」ニ轉入洗滌スルヲ數回遂ニ其ノ全ク褪色セザルニ至リテ止ムベシ

其四、**「其他固定液」** 左記ノ何レカノ固定液ニ二十四時乃至四十八時浸漬シ次テ充分水洗シタル後硬化法ヲ行フベシ

- 一、**「ミュレル氏液」** Müller'sche Flüssigkeit
- 重クロム酸加里 二・〇 亞硫酸曹達 一・〇 蒸餾水 一〇〇・〇
- 二、**「ツェンケル氏液」** Zenker'sche Flüssigkeit
- 昇汞 五・〇 氷醋酸 五・〇 亞硫酸曹達 一・〇 重クロム酸加里 五・〇 蒸餾水 一〇〇・〇

沃度ニ代
少許ニ
アルコ
ール沃
液ヲ以
テ加ル
可ナリ

三、昇汞固定液(ライスマ氏) Sublimatfixierung (Leiss)

昇汞飽和水 六六・〇 九〇%酒精 三三・〇

四、**「ホルマン氏液」** Hermann's Gemisch

一%格魯兒白金 七五・〇 氷醋酸 五・〇 二%オスミウム酸 二〇・〇

五、**「フレンミング氏液」** Flemming'sche Lösung

一%クロム酸 七五・〇 氷醋酸 五・〇 二%オスミウム酸 二〇・〇

六、**「ペレニー氏液」** Perény'sche Flüssigkeit

十%硫酸 四〇・〇 九十%酒精 三〇・〇 五%クロム酸 三〇・〇

●貯藏液 Konservierungsflüssigkeit

病的臓器ヲ自然ノ状態ニ内服的標本トシテ保存セント欲セバ次ノ液ニ浸漬スベシ
カイゼルリング氏 Kaiserling'sche Flüssigkeit

- 第一 液
- 「フォルマリン」 五〇〇・〇
- 蒸餾水 一〇〇〇・〇
- 硝酸加里 一〇・〇
- 醋酸加里 三〇・〇
- 第二 液
- 九十%「アルコール」

切片製法

第三液

醋酸加里	二五〇〇
蒸餾水	一〇〇〇〇
「グリセリン」	一〇〇〇〇

即ち組織片ヲ適宜ノ大サトナシ先ヅ第一液ニ二十四時間漬ケ次テ第二液ニ入レ自然色ニ復歸スル迄浸シ後テ第三液ニ投シテ永ク保存スルニアリ

第二節 硬化法 Härtung 硬化法トハ前節ニ依リ固定セル組織ノ水分ヲ奪取シテ硬固トナラシメ以テ截切ニ便ナラシムルノ法ナリ而シテ通常此ノ目的ニ對シテハ「アルコール」ヲ以テ其ノ硬化液トナス即チ左ノ如シ

「アルコール」硬化法 Alkoholhärtung

前節固定液ヨリ出シタル組織ヲ蒸餾水中ニ於テ充分ニ洗滌シタル後直ニ七十%「アルコール」ニ二時間次デ八十%「アルコール」ニ二時間更ニ九十六%「アルコール」ニ三時間更ニ無水「アルコール」ニ二十四時間乃至四十八時間浸漬スベシ此際壘底ニハ脫脂綿ヲ布クヲ可シトス

第三節 糊着及包埋法 Aufkleben und Einbettung 硬化シタル組織ハ之レヲ木片ニ糊着シ或ハ包埋シ以テ「ミタロトーム」使用ノ準備ヲナス其法左ノ如シ

其一「グリセリン」糊着法 Aufkleben mit Glycerinclairine

「グラーチン」一〇〇〇 「グリセリン」四〇〇〇 水二〇〇〇ヲ加温溶液トナシ其ノ溶液少許

ヲ木片ニ點シ之レニ硬化組織ヲ糊着セシメ其儘數分間氣中ニ放置シタル後チ組織ヲ下方ニ向ケ無水「アルコール」中ニ投ズレバ數時間後ニハ能ク硬固ニ密着スルニ至ル

其二「ツエロイデン」包埋法 Zelloidin-inbettung 肺臟、腸、神經中樞等ノ如キ軟弱組織ハ充分

之レヲ硬固ニシタル後ニアラザレバ截切シ難シ故ニ此目的ニハ「ツエロイデン」包埋法ヲ行フヲ良シトス蓋シ「ツエロイデン」ハ組織實質内ニ竄入シ易キ以テ充分ニ硬固トナラシムニ便ナリ其法先ヅ硬化組織ヲ「ツエロイデン」稀釋液(次ノ濃厚「ツエロイデン」ヲ「アルコール」エーテルニテ二倍稀釋シタルモノニ一日乃至八日間更ニ「ツエロイデン」濃厚液(「ツエロイデン」等分溶液)ニ數日間入レ次デ木片ニ組織ヲ其「ツエロイデン」ト共ニ包埋糊着セシメ後五十%「アルコール」中ニ投入ス然ルハ其ノ數日後ニ至レバ組織ハ硬ク固着スルニ至ルベシ

其三「パラフィン」包埋法 Paraffin-inbettung 「パラフィン」包埋法ハ殊ニ軟弱組織ノ菲薄切

片ヲ製スニ適スルノ法ナリ即チ先ヅ硬化組織ヲ透明トナス目的ヲ以テ「キシロール」ニ浸ス「二時乃至五時間」次デ「パラフィン」キシロール「飽和液」ニ數時間更ニ熔融點五十度ノ「パラフィン」ヲ加温溶液トナシ之レニ數時間入レ後チ組織ヲ「パラフィン」溶液ト共ニ紙型壘中ニ傾入包埋シ氣中ニ放置或ハ水洗シテ冷却スレバ其儘凝固シテ充分ニ包埋スルヲ得ベシ

●**急速硬化法及同包埋法** Schnellhärtung und einbettung 目的ニ依リ組織ヲ急速ニ硬化及

包埋セントセバ左法ヲ行フニアリ

(一) ルーバルシ法 Methode nach Lubarsch

組織ヲ一—五密速ノ小片トナシ「バラフィン」加温器内ニ於テ(一)十%「フォルマリン」水ニ十分乃至十五分間(二)九十五%「アルコール」(一回交換)五分乃至十分間(三)無水「アルコール」(一回交換)十分間(四)透明「アニリン」油廿分乃至卅分(五)キシロール(一—三回交換スル「液」ノ褐色トナラザル迄)十五分乃至廿分(六)「バラフィン」十分乃至六十分(即チ始ヨリ一時半乃至三時間ヲ要スノミ)

(二) ヘンケー・ツエルレル氏法 Methode von Henke-Zeller

組織ヲ一乃至三密速厚トナシ三十七度ノ温度ニ於テ(一)無水「アセトン」三十分乃至四十分間(二)「バラフィン」三十分乃至四十分間(即チ一時乃至一時半間ヲ要スノミ)

(三) シオルツ氏法 Methode von Scholz

組織ヲ三乃至五密速厚トナシ三十七度ニ於テ(一)純粹「アセトン」三十分乃至一時間(二)「ツエロイヂン」稀釋液四乃至五時間(四)「ツエロイヂン」濃厚液二乃至三時間(五)包埋(即チ十二時乃至十四時間ヲ要スノミ)

第四節 ミクロトーム使用

以上ノ諸節終レバ次テ「ミクロトーム」Mikrotomヲ以テ組織ヲ菲薄切片トスルニアリ其ノ「ミクロトーム」ニ數種アレモ就中細菌檢査用トシテ賞用セラル、モノハマイノット氏自働「ミクロトーム」Minot's Mikrotom ユング氏 Jung's シャンツエ氏 Schanze 等ノ諸器トナス其ノ使用方法ニ至リテハ既ニ組織學ニ於テ洽ク世人ノ知悉スルトコロナルヲ以テ敢テ茲ニ記スルノ要ナシ而シテ其ノ製出セル切片ハ「アルコール」中ニ投入シ置キ用時ニ臨ンデ之レヲ染色スルニアリ

其二 切片染色方法 Schnittfärbung

切片中ノ細菌染色法ハ前キノ塗抹標本ニ於ケルト全ク其法ヲ異ニス即チ先ヅ染色前一定ノ處置ヲ行ヒタル後染色スルモノニシテ其順序左ノ如シ

染色前處置 Vorbereitung der Schnitte zur Färbung

- (一) 糊着切片 糊着組織ノ切片ハ單ニ蒸餾水ニテ充分洗滌シタル後染色法ヲ行フ
- (二) ツエロイヂン切片 ツエロイヂン切片ハ單ニ蒸餾水ニテ充分洗滌シタル後ニ染色スレバ可ナリ然レモ若シ附着「ツエロイヂン」ノ着色ヲ避ケント欲セバ先ヅ切片ヲ「エーテル」アルコール(等分)ニ入レ「ツエロイヂン」ヲ溶解除去シ再ビ「アルコール」ニ浸シ次デ蒸餾水ヲ以テ洗滌シタル後染色スベシ
- (三) バラフィン切片 「バラフィン」切片ハ「アルコール」水中ヨリ直ニ温水(四十度乃至五)ニ浮上セシムレバ自ラ展張シテ平坦トナル次テ之レヲ「スパーテル」及針ヲ以テ載物硝子板上ニ轉載シ其ノ水分ヲ捨テ三十七度ニ於テ乾燥スレバ切片ハ克ク硝子板ニ固着スベシ或ハ豫メ載物硝子上ニ卵白「グリセリン」(等分)卵白及「グリセリン」ヲ乳鉢ニ攪拌混合ヲ極メテ菲薄ニ塗布シ之レニ切片ヲ丁寧ニ固着スルモ可ナリ而シテ次デ硝子板ノ下

面ヲ遠火ニテ加温スレバ、バラフィンハ熔融ス爰ニ於テ「キシロール」ヲ以テ熔融、バラフィンヲ充分洗滌シ次ニ無水アルコールニ入レ「キシロール」ヲ除去シ更ニ水ヲ以テ洗イ後之レヲ染色スルニアリ

(一) 普通切片染色法 Einfache Färbung von Schnittpräparaten

切片ノ一般染色法ハ常ニ「スバートル」ト標本針トヲ以テ切片ヲ取扱ヒ其ノ染色用液ヲ入レタル數個ノ小硝子皿内ニ於テ染色スルモノニシテ先ヅ切片ヲ充分水洗シタル後左記ノ順序ニ依リテ行フモノトス

- (一) 染色 Färbung 染色液中ニ五分乃至卅分間(若シ迅速ニ染色セシムルニハ(三十七度)内ニ入ルベシ)
- (二) 識別 Differenzierung 識別液例之バ水或ハ稀釋酸液ニテ一分乃至五分間
- (三) 脱水 Entwässern 初メ七十%酒精ニ一分乃至三分間次ニ無水酒精ニ一分乃至三分間
- (四) 透明 Aufhellen 「キシロール」(或ハ「ツエーテル」油「セル」ガ「モット」油「丁子油」等)ニ入レテ透明トナス
- (五) 固封 Einschliessen 「カナダバルサム」ニテ固封ス

而シテ普通染色法ノ種類左ノ如シ

其一、レフレル氏法 Methode von Löffler

- (一) 染色 レフレル氏液 五分間
- (二) 識別 水又ハ〇・五%醋酸水 數秒 (三) 脱水 無水アルコール
- (四) 透明 「キシロール」 (五) 固封 「カナダバルサム」

其二、キューネ氏法 Methode von Kühne

- (一) キューネ氏液 三―五分間 (二) 〇・五%鹽酸水 數秒
- (三) 炭酸リチオン水 (水一〇〇、炭酸リチオン飽和水六―八滴) 數秒
- (四) 水洗 (五) 無水アルコール 半分 (六) アニリン水、メチレン靑液 二分
- (七) アニリン油 (八) テレベン油 (九) キシロール (十) カナダバルサム

其三、バイフェル氏法 Methode von Pfeiffer

- (一) 三倍稀釋石炭酸、フクシン液 十五分乃至三十分間
- (二) 無水アルコール(醋酸一)加フ (三) キシロール (四) バルサム

其四、ニコルレー氏法 Methode von Nicolle

第一加里メチレン靑法

- (一) 加里メチレン靑液 三―五分間 (二) 〇・五%醋酸水 數秒 (三) 十%單寧水 數秒
- (四) 水洗 (五) 無水アルコール (六) キシロール (七) バルサム

第二石炭酸チオニン法

- (一) 石炭酸チオニン液 半分乃至一分間 (二) 水洗 (三) 無水アルコール

切片染色法

三〇六

其五、チーレル氏法 Methode von Zieler

チーレル氏ハ切片中ノ着色困難菌(麻菌、チフス菌、馬鼻疽菌等)ニ本法ヲ應用セリ即チ先ヅ組織ヲ十倍ノミユレル氏液ニテ固定シ次テ硬化包埋シ切片ヲ製シタル後次ノ如ク染色ス

- 一、酸性「オルセイン」水中ニ染色スルヲ二十四時間
- 二、七十%「アルコール」ニテ「オルセイン」ヲ洗滌ス 三、水洗
- 四、「ウンナ氏」メチレン青液 十分乃至二時間 五、水洗 六、「グリスリンエーテル」液(一水、五)
- 充分識別シテ透明青色トナリタル後 六、水洗 七、七十%「アルコール」 八、無水「アルコール」
- 九、「キシロール」 十、「バルサム」

(二) 特別切片染色法 Spezielle Färbung von Schnittpräparaten

第一 グラム氏染色法 Gram'sche Färbung

- (一)「アニリン」水「ゲンチアナ紫」液 五分乃至三十分 (二)「グラム氏液」 一分乃至二分
- (三)無水「アルコール」 半分(殆んど脱) (四)水洗 (五)「ビクロカルミン」液(「カルミン」一〇水五〇〇)
- 沈澱ヲ生スル迄「ビクリン酸」ヲ又ハ「ビスマルク」濁液或ハ稀釋「フクシン」液 一分乃至五十分
- (六)六十%「アルコール」 三十秒 (七)無水「アルコール」 (八)「キシロール」 (九)「バルサム」

● グラム氏變法

其一、ワイゲルト及キューチ氏變法 Modifikation nach Weigert-Kühne

- (一)「リチオンカルミン」液(「カルミン」二・五—五〇炭酸)三十分 (二)「アルコール」又ハ「鹽酸アルコール」 數秒 (三)水洗 (四)「クリスタール紫」液(「クリスタール紫」原液一)五分乃至十五分 (五)〇・六%食鹽水洗滌 (六)「スパイテル」又ハ「載物硝子」上ニ切片ヲ載セ濾紙ニテ吸水 (七)「グラム氏液」 一分乃至三分 (八)濾紙ニテ吸水 (九)「アニリン」油ニテ脱色(鏡檢シテ檢ス) (十)「キシロール」 十「バルサム」 (右ノ内下フ加ク變スルモ可ナリ) (一)「サフラン」水或ハ四倍「チーレル氏」(同氏ノ纖維染色 Ebrinfärbung)モ云フ) (二)五十%食鹽水(四)「アニリン」水「ゲンチアナ紫」液 本法又

其二、ニコルレー氏變法 Modifikation von Nicolle

- (一)「オルト」氏「カルミン」液(「オルト」氏「カルミン」) 一—三分
- (二)「石炭酸」ゲンチアナ紫 一—五分 (三)「グラム氏液」 四—六分 (四)無水「アルコール」三〇〇「アセトン」液〇・五 (五)「ビクリン酸」アルコール(九十五%「アルコール」ニ「ビクリン酸」ヲ呈スル迄加入) 五秒
- (六)無水「アルコール」 (七)「キシロール」 (八)「バルサム」

其三、フレル氏變法 Modifikation von F. Löffler

- (一)水洗スルヲナシニ直ニ「石炭酸」メチール紫「B」液一〇〇「メチレン」青原液一〇ニテ染色
- 色 (二)水洗 (三)「グラム氏液」 一分 (四)五%硝酸水一分又ハ三%鹽酸水十秒 (五)無水「アルコール」又ハ三%醋酸「アルコール」ニテ脱色 (六)「フクシン」稀釋液 一—三分 (七)無水「アルコール」
- (八)「キシロール」 (九)「バルサム」

切片染色法

三〇七

其四、クラウヂユス氏法 Methode von Claudius

- (一) 載物硝子上ニ於テ一%「メチール紫液」二分以上
- (二) 水洗後濾紙ニテ乾燥
- (三) 半飽和「ピクリン酸水」三分以上
- (四) 水洗後濾紙ニテ乾燥
- (五) 丁字油
- (六) 「キシロール」
- (七) 「バルサム」

其五、ステファン氏變法 Modifikation von Stephan

- (一) 水洗スルコトナシニ直ニ石炭酸「メチール紫」液(「メチール紫原液」一〇〇) 十分乃至一時間
 - (二) 下ノ混液ニテ十分
 - (三) 十%青酸加里鐵液
 - (四) 五%沃度加里液
 - (五) 水洗
 - (六) 無水アルコール
 - (七) 脱水
 - (八) 「キシロール」
 - (九) 「バルサム」
- 若シ復染ノトキハ水洗(三)後稀釋「チール氏液」又ハ「エオジン」液ニテ二―五分間染色スベシ

組織對比染色用カルミン液 Pikrokarmintösung zur Kontrastfärbung der Gewebe

(イ) フリードレンデル氏液 nach Friedländer

「カルミン」一〇ヲ蒸留水五〇〇「アンモニヤク」一〇ニ溶解シ之レニ「ピクリン」酸飽和水ヲ沈澱生シテ更ニ溶解セサル迄加入シ猶ホ「アンモニヤク」少許ヲ加ヘ再ビ沈澱ヲ溶解シタル液ニ防腐ノ目的ヲ以テ石炭酸一二滴ヲ加ヘ用時ニ臨ンテ濾過シテ用ユベシ本液ハ長時ノ保存ニ堪ユ

(ロ) ワイゲルト氏液 nach Weigert

「カルミン」二「アンモニヤク」四ノ混液ヲ二十四時放置シ後「ピクリン」酸飽和水二〇〇ヲ加ヘ更ニ二十四時放置シ後醋酸ヲ滴下スルヲ沈澱ヲ生スルノ度トナシ次ニ再ビ「アンニヤク」ヲ加ヘテ溶解シ其ノ冷却セルモノヲ用ユ

(ハ) ホイトニー氏液 nach Whitney

一%「ピロニン」水四分及一%「メチール」綠液一分ノ混液ヲ以テ加温シテ染色ス然ルキハ細菌ハ濃赤色ニ着色シ赤血球ハ全ク着色セズ

第二、カプセル染色法 Kapselfärbung für Schnitte

其一、ニコルレー氏法 Methode von Nicolle

- (一) 下液ニテ染色ス 「ゲンチアナ」紫原液一〇〇 一%石炭酸水一〇〇〇
- (二) 醋酸アルコール(醋酸一、アル)ニテ脱色
- (三) 無水アルコール
- (四) 「キシロール」
- (五) 「バルサム」

其二、フリードレンデル氏法 Methode von Friedländer

- (一) 次液ニテ二十四時間三十七度ニ於テ染色ス
 - (二) 「ゲンチアナ」紫原液五〇〇 水醋酸一〇〇 蒸留水一〇〇〇
 - (三) 一%水醋酸水半分―一分
 - (四) 無水アルコール
 - (五) 「キシロール」
 - (六) 「バルサム」
- 其他塗抹標本「カプセル」染色法ニ依ルモ可ナリ

而シテ如上ノ切片標本検査ニ當リテハ總テ一般組織學的検査法ノ方則ニ準スルヲ言フ俟タズ猶其他ノ各細菌及原蟲ノ切片標本染色法ハ順序トシテ之レヲ各論ノ條下ニ於テ記セント欲ス

◎爾他ノ顯微的標本檢查法

前記顯微鏡的標本檢查方法ノ外血液寄生微生物ニ對シテハ所謂血液標本檢查法ヲ施サ、ルベカラズ殊ニ此ノ法ハ原生動物研究ニ當リテハ最モ欠クベカラサルノ方法ナリ、然レモ細菌檢查ニ於テハ實際ニ之レヲ要スルヲ比較的稀レナリ依テ爰ニ之レヲ省略シテ後章原生動物ノ部ニ於テ記セント欲ス



第二節 細菌培養法 *Kulturen der Bakterien*

定義 細菌ノ生活狀況ヲ知ラント欲セバ之レヲ増殖セシメテ檢スルニアリ即チ人工的ニ之レヲ發育セシメントスルモノニシテ此レヲ細菌培養法 *Züchtung (Kultivierung)* *Cultivation* ト云フ而シテ細菌ノ培養法 *Kultur, Culture* ヲ行フニハ之レガ發育ニ適スル滋養物質ヲ要ス之レヲ人工培養基 *Künstliche Nährboden, Artificial Culture-media* ト稱ス今若シ之レニ細菌ヲ移植スレバ彼レ其ノ養素ヲ攝取シテ生育増殖スルニ至ル然ルニ菌種ニ依リテハ諸種細菌ト混在シテ存スルヲアリ然ルモ其ノ可檢物中ヨリ先ヅ目的菌ヲ分離シタル後之レヲ純粹ニ發育セシメテ檢セザルベカラズ即チ甲ヲ分離培養法 *Isolationenkultur, Culture of Isolation* ト云イ乙ヲ純粹培養 *Reinkultur, Pureculture* ト稱ス

目的 人工培養法ハ細菌學的檢査法中最モ至要ノ技術ニシテ今爰ニ其ノ目的ヲ一括スルニ左ノ如シ

運動ノ有無芽胞形成ノ如何生育ノ狀況變形態抵抗力化學的產生物殊ニ產生毒素ノ性質、類似菌トノ鑑別培養病原體ノ檢出培養免疫材料即チ診斷治療及豫防的材料ノ製造等

而シテ細菌ノ純粹培養ヲ行フニ當テ吾人ノ寸時モ忘ルベカラサルノ注意事項アリ即チ培養ニ用ユル器具物件ハ始終悉ク絕對的無菌ナラサルベカラス若シ然ラサルニ於テハ雜菌培養基中ニ混入シテ遂ニ其純粹培養ノ目的ヲ達スルヲ得ザルベシ是レ此ノ

注意ハ必ス術者ノ常住腦裡ヲ離ルベカラサルノ樞要ノ件ニシテ此ノ絶對的無菌トナスノ方法ヲ滅菌法或ハ殺菌法又ハ無菌法ト云フ
 故ニ細菌ノ人工培養試験ヲ行ハント欲セバ先ヅ滅菌法ヲ知悉セサルベカラズ然ル後チ人工培養基ヲ製シ次テ培養ヲ行フニアリ依テ以下遂次之レヲ詳述セントス

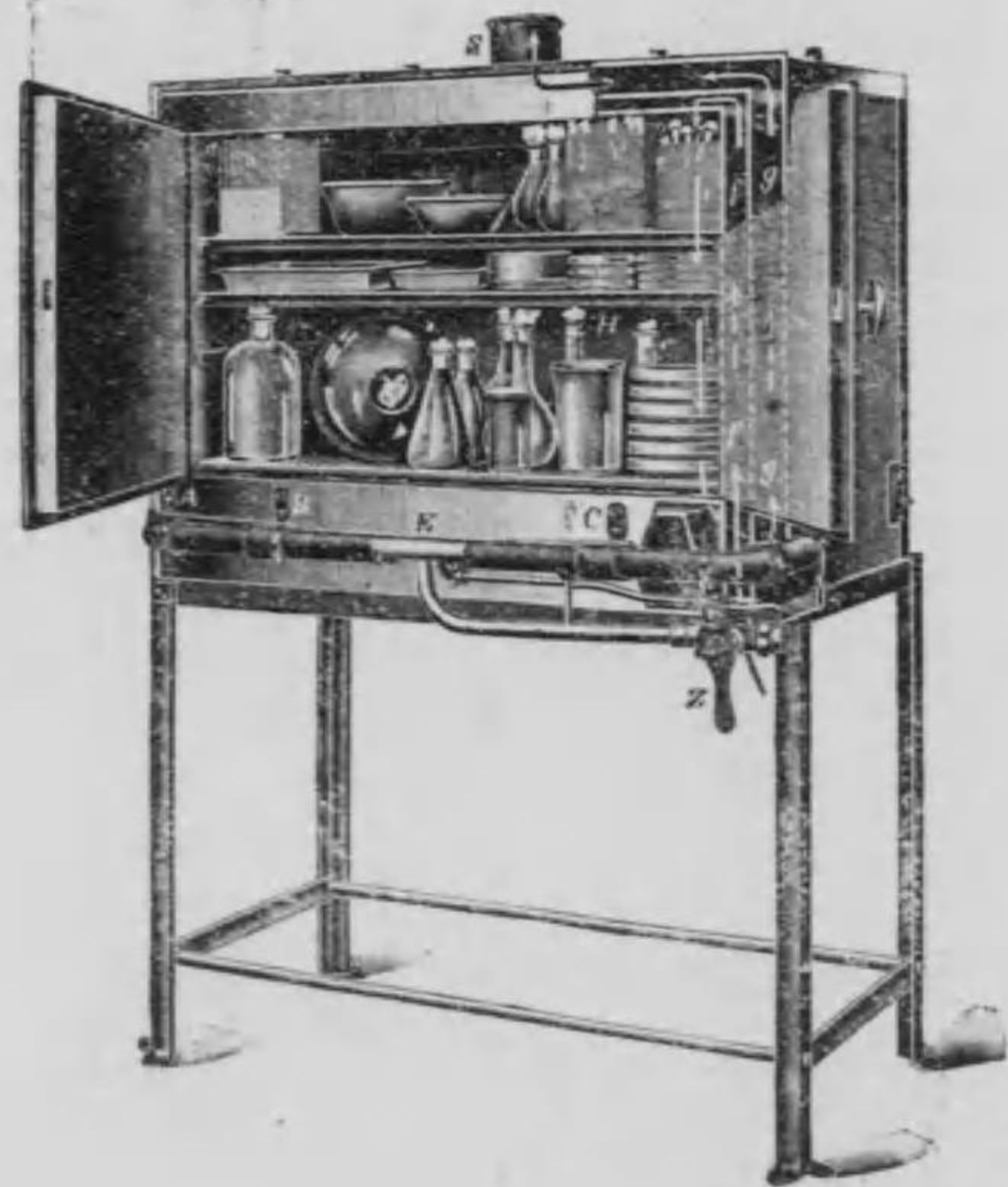
第一 滅菌法 Sterilisation

滅菌法トハ細菌ヲ絶無トナスノ意ナリ再言スレバ無菌トナスノ義ニシテ其ノ法專ラ細菌原種ヲ滅殺スルモノナルヲ以テ又殺菌法ノ名アリ則チ培養ニ要スル器具及培養基ハ豫メ滅菌法ヲ施シ全ク無菌トナシタル後始メテ可檢細菌ヲ培養スルニアリ然ルハ何等雜菌ノ混入發育スルコトナクシテ眞ニ純粹ニ發育セシムルヲ得ベシ而シテ其ノ滅菌法ニ數種アリ

- 一 火焰滅菌法 Flammsterilisation
- 二 乾熱滅菌法 Trockene Hitze Sterilisation
- 三 蒸氣滅菌法 Dampfsterilisation
- 四 間歇滅菌法 Fraktionierte Sterilisation
- 五 化學的滅菌法 Chemische Sterilisation
- 六 濾過滅菌法 Sterilisation durch Tonfilter

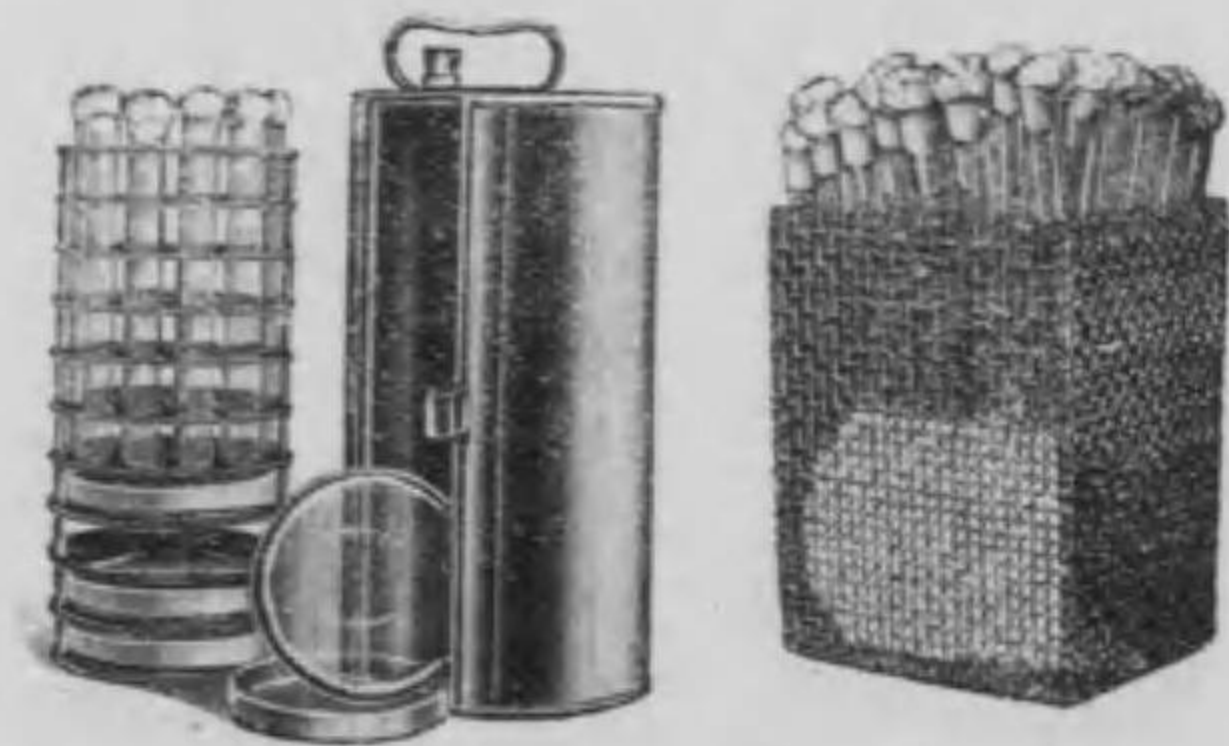
上記諸種ノ滅菌法ハ器具及培養基ノ種類ニ依リテ皆ナ其應用ヲ異ニス即チ次ノ如シ
 第一 **火焰滅菌法** 白金線ノ滅菌ニ適ス即チ火焰中ニ於テ直接紅灼スベシ其他刀、剪、鑷子等ニシテ急ヲ要スルハ之レヲ紅灼スルコトアルモ普通ハ曹達水煮沸消毒ヲ行フニアリ又硝子棒、試験管口等ヲ火焰ニテ滅菌スルコトアリ
 第二 **乾熱滅菌法** 硝子類 (試験管、コルベツ、シヤ) 陶器 (乳鉢等) 金屬器 (鉛管モサ) 綿花、濾紙等ノ滅菌ニ適ス即チ之レヲ熱氣滅菌器 Heiζluftsterilisator, Hot-air Sterilizer (第六十八圖)ニ入レ

第六十八圖 熱氣滅菌器



滅菌法

第六十九圖

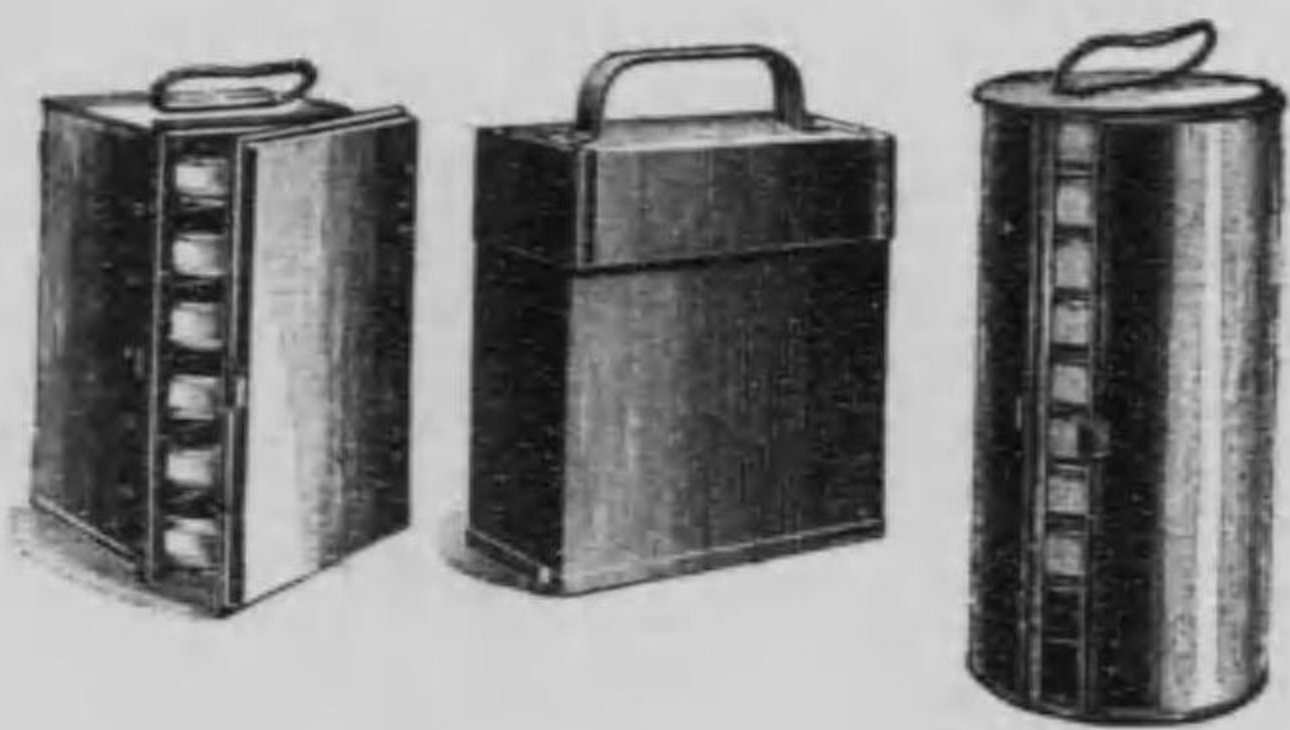


入管驗試及レーヤシ

網金

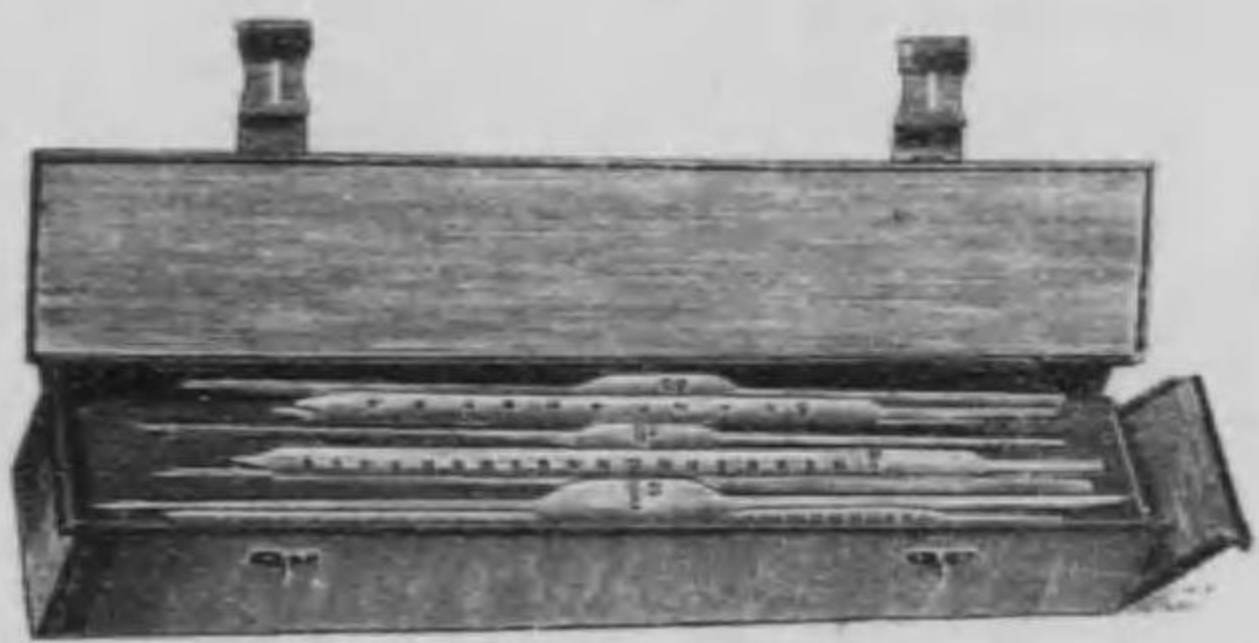
三二三

圖十七第



箱菌滅レーヤン氏ルーブ

圖一十七第



箱菌滅トツハビ氏ルーコ

百五十度乃至二百度ノ熱氣中ニ於テ三十分間加熱スルニアリ此ノ滅菌器ハ又乾燥器 Trockenschrank ト稱シ二重又ハ三重壁銅板製ノ方形箱ニシテ下方ヨリ瓦斯又ハ炭火ニテ加熱スレバ箱中ノ空氣ハ熱セラレテ斷ヘズ循環シ爲ニ

圖二十七第



箱トツハビ

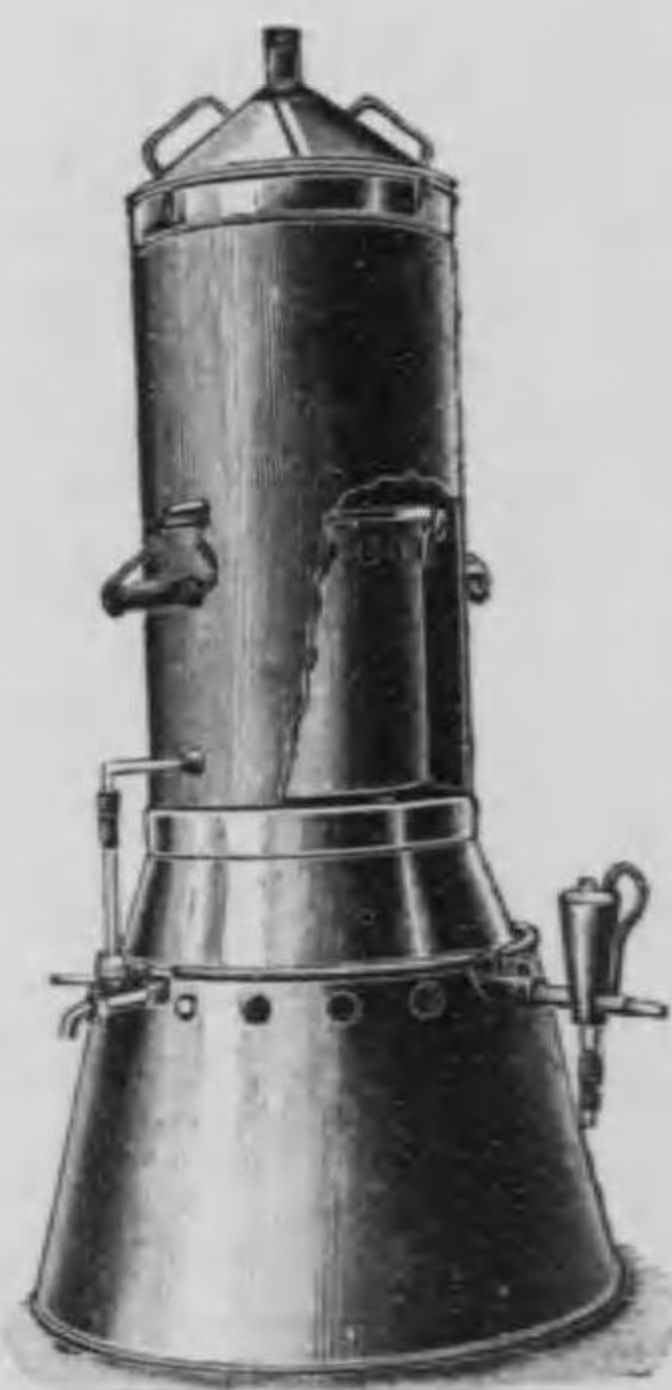
モ通常ハ百五十度ニ於テ滅菌スルヲ常則トス又綿花或ハ紙片ノ帶褐黃色即チ狐毛色トナル迄加熱スルハ既ニ細菌モ炭化セラレテ充分滅菌ノ目的ヲ達スルヲ以テ必スシモ溫度計ヲ要セズ其ノ狐毛色トナリタルヲ標準トナシテ滅菌スルモ可ナリ而シテ試

驗管ハ金網 Drahtkorb ニ入レ「ゴベット」「シャレー」等ハ一定金屬製ノ入物 Teilfäher ニ納メ乳鉢(或ハ小)ハ紙片ニ包ミタル上滅菌スルヲ良シトス(「シャレー」紙ニ) 第三蒸氣滅菌法 専ラ培養基ノ滅菌ニ適シ其他木栓護膜栓木製器及乾熱ニ堪ヘザル器具ノ滅菌ニ適ス其法左ノ如シ

一コツホ氏蒸氣滅菌器 Dampfsterilisator nach Koch 一名コツホ氏蒸氣釜(第七十三圖)ト稱シ亞鉛板又ハ鐵板ヲ以テ製シタル圓壺ニシテ直徑凡三十仙迷突高一迷突(凡直徑一尺二寸高三尺)ヲ普通ノ大サトナス其ノ外圍ハ全部毛布又ハ「アスベスト」ヲ以テ被包シテ温

コツホ氏蒸氣滅菌器

圖三十七第



圖四十七第

燈斯瓦熱強



ノ放散ヲ防止ス底部ニハ一定ノ水ヲ入レ其水面上ニ多數有孔ノ架板アリ此ノ板上ニ滅菌スベキ器具ヲ積載シタル後釜ノ下面ヨリ瓦斯(如キチ用ユルチ瓦斯)又ハ炭火ヲ以テ直ニ加熱スレバ底部ノ水分煮沸シテ蒸氣ヲ發ス而シテ釜中ニ間斷ナク平等ニ流通蒸氣ヲ充タシムル爲メニ覆蓋ノ小孔ヨリ蒸氣ヲ放散セシメテ蒸

氣ヲ流動セシムベシ又覆蓋ノ中央ニハ溫度計ヲ挿入スル部アレモ必スシモ其要ナシ
 而シテ此ノ器ヲ用イテ百度ノ蒸氣中ニ於テ十五分乃至三十分間加熱スレバ能ク滅菌
 ノ目的ヲ達スベシ然レモ滅菌物大量ナルキハ約一時間ヲ要ス故ニ通常蒸氣滅菌法ハ
 一時間行フヲ以テ常則トナス

第七十五圖



「アウトクラバー」

又若シ芽胞性細菌ヲ混セル培養基ヲ滅菌セントスルキハ百度蒸氣ニ於テ一日十五分
 乃至一時間(通常三十分間)宛三
 日間反復滅菌スベシ而
 シテ其ノ間歇時ハ滅菌
 物ヲ水室ニ蓄フルナ
 ク二十度又ハ三十七度
 ノ溫度ニ保ツベシ(其ノ
 節ノ間歇滅菌法ヲ見ヨ)

二 緊張蒸氣滅菌器 Auto
 Klay 前器ヨリハ短時間
 ニテ且ツ高熱ヲ以テ滅
 菌シ得ル器具(第七十)
 ナリ即チ水ヲ底部ニ入レ

初メ加熱シテ空氣ヲ全ク排除シ其ノ蒸氣ノ靜カニ噴出スルニ至レバ之レヲ密閉ス然
 ルキハ蒸氣緊張シテ徐々ニ壓力及溫度上昇ス而シテ其ノ通常壓力〇五溫度百三十度
 ニ達スレバ加減シテ之ヲ其儘ニ保持シ一定時間作用セシメ次テ消火シテ「カラシ」ヲ開
 キ蒸氣ヲ出シ其壓力〇度トナレバ蓋ヲ開キテ物品ヲ取出スニアリ而シテ本器ヲ用ユ
 ルキハ細菌ハ百三十度ニ於テ約一分間ニテ滅殺スルヲ得ベシ(普通蒸氣滅菌ハ芽胞)然
 レモ培養基ノ種類ニ依リテハ高熱ノ爲メ却テ變性スルモノアリ故ニ本器ハ特別ノ物
 品以外ニ用ユルヲ稀レナリ

第四 間歇滅菌法 高熱ニ逢フテ變性スルモノ例之ハ血清卵白牛乳等ノ如キハ低溫即
 チ其蛋白質ノ凝固セサル程度ニ於テ一日一定時間宛數日間加熱蒸氣滅菌セサルベカ
 ラズ即チ六十度ニ於テ一日一時間乃至四時間宛約八日間加熱ス(其ノ間二十度乃至三十
 ムベシ之レ芽胞ヲ生育セシメテ速カニ菌體トナス)蓋シ其理六十度蒸氣ニ於テ十五分乃
 至三十分加熱スレバ普通細菌體ハ死滅スルモ芽胞ハ死滅セズ然ルニ間歇滅菌法ヲ行
 ヘバ初メ先ヅ六十度ニ於テ細菌體ハ全ク死滅シテ單ニ芽胞ノミ生存ス然ルニ其後一
 定時ヲ經レバ此ノ芽胞ハ生長シテ細菌體トナル故ニ此ノ時更ニ六十度ヲ以テ加熱ス
 レバ亦菌體滅殺セラルベシ即チ斯ノ如クスルヲ數回ナレバ遂ニ全ク芽胞皆無トナリ
 何等培養基質ヲ變スルヲナクシテ完全ニ滅菌ノ目的ヲ達スルヲ得ベシ然レモ芽胞ハ
 皆ナ同一時ニ悉ク發芽スルモノニアラサルヲ以テ少ナクモ約一週間日々反復加熱ス

第五 **化學的滅菌法** 人又動物ノ皮膚滅菌並ニ注射器縫合絲、刀、剪、鑷子、鋒合針等ノ滅菌ニ適ス即ハチ術者手指ノ滅菌ハ二十倍石炭酸水、千倍昇汞水又ハ百倍「クレゾール」石鹼水ニテ洗ヒ次テ水、石鹼或ハ「ブラシ」ニテ拭イ再ビ新鮮滅菌水ニテ洗滌スベシ又解剖ニ際シテ動物ノ皮膚ハ「アルコール」又ハ千倍昇汞水或ハ二十倍石炭酸水ニテ拭洗滅菌スベシ若シ注射器ナルキハ初メ「アルコール」ニテ數回吸引排出洗滌シ最後ニ滅菌食鹽水ニテ數回清洗ス又刀、剪、鑷子等ハ所謂曹達水煮沸 Kochen in Sodalösung ヲ行フモノニシテ

第七十六圖



曹達消毒器

即チ一—五%炭酸曹達水ニテ五分乃至十分間煮沸スレバ芽胞ハ全ク滅殺セラレベシ其法先ヅ所謂曹達消毒器(第七十圖)内ニ一—五%炭酸曹達水ヲ滿タシ次テ用具ヲ投入シ下方ヨリ火焰ヲ以テ加熱シ其煮沸ニ達シテヨリ約五分間ノ後消火シテ其ノ一二分後自然ニ冷却シタルモノヲ用ユルニアリ

第六 **濾過滅菌法** 滅菌劑或ハ加熱ニ達フテ爲メニ變性ヲ來スベキ物質ハ其物

質ヲ濾過シテ寄生細菌ヲ除去スレバ無菌トナスヲ得ベシ故ニ濾過法ハ主トシテ液狀物ヲ無菌トナスニ適ス而シテ其ノ名ハ細菌濾過器ト稱スレモ實ハ濾液ニ細菌ノ通過シ來ル意味ニアラズシテ液中ニ混在セル細菌ヲ濾過器ニ留メ其濾液ヲ全ク無菌トナスノ義ナリ而シテ此ノ器ニ數種アリ即シヤンペラン、ベルクフエルド、ライヘル、ブカール等諸氏ノ濾過器ナリ然レモ今日培養法ノ際之レヲ應用スルコト甚ダ稀ナリ寧ロ病原體ガ細菌濾器ヲ通過スルヤ否ヤ等ヲ觀察スルニ必要ナルヲ以テ後章細菌濾過法ノ部ニ於テ記述セント欲ス

而シテ如上諸種滅菌法ノ他血清、血液漿液等ノ如キハ初メヨリ器具物件ヲ滅菌ノ採取シタル上注意シテ取扱バ敢テ特ニ人工滅菌法ヲ要セスシテ之ヲ無菌トナスヲ得ベシ

附 **綿栓法**

培養基ヲ入ル、試験管又ハ「コルベン」等ハ必ズ其ノ口端ニ棉花ヲ栓塞シ以テ乾熱滅菌シタル後チ使用セザルベカラズ之レヲ綿栓法ト云フ初メ培養基製造ニ當リテ此ノ綿栓法ハ術者ニ執リテ多少ノ熟練ヲ要スル件ナリ即ハチ豫メ清洗乾燥シタル試験管ヲ備ヘ先ヅ青梅綿ヲ薄ク通常其厚サ手掌大ノ板狀トナシ其一角ノ少許ヲ摘ミ取り中央ニ入レテ核トナシ之レヲ包裹シテ右手ニ採リ試験管ヲ左手ニ凡ソ水平ニ保持シ口端ヲ棉花ニ接ス此際寧ロ試験管ヲ廻轉シツ、棉花ニ向テ進行セシムルキハ容易ニ且ツ緊

密ニ綿栓スルヲ得ベシ而シテ其ノ綿栓ノ試験管ニ栓入スル長サハ凡ソ七八分ヲ以テ適度トナス又管外ノ部分ハ適度ニ摘出シテ球狀ヲ呈セシムベシ而シテ綿栓ハ適度ニ緊入セシメザルベカラズ若シ固キニ過レバ試験管口端ヲ破損シ反之若シ緩キニ過グレバ脱出容易ナリ故ニ其ノ度ハ宜ロシク實習習得セザルベカラズ其他「コルペン」ノ綿栓法モ試験管ニ於ケルト同シ只ダソノ大量ヲ要スルノ差アルノミ而シテ滅菌シタル綿栓ヲ脱去スルノ際ハ只ダ外部ノミヲ摘ムベク必ズ管内部ニ觸ルベカラズ又之レヲ無菌ナラザル場所ニ放置スベカラズ常ニ術者ノ手指ヲ以テ外部ヲ把摘シ脱去ノ用終レバ直ニ元ノ如ク栓塞スルニアリ若シ此際汚染シタル慮アルキハ火焰ニシテ燒灼シタル後チ栓入セザルベカラズ

第一 培養基製造法 *Bereitung der Nährböden*

細菌ヲ人工的ニ發育セシメント欲セバ之レガ細菌發育ニ適スル營養素ヲ要ス其ノ營養素ノ主要ナルモノハ窒素、炭素(有機及無機)、鹽類及水分等ニシテ且ツ其ノ反應弱アルカリ性ヲ良シトス故ニ培養基トハ右ノ營養素ニ近キモノヲ適度ニ配合シタルモノナラザルベカラズ而シテ培養基ノ種類ハ多數ニシテ之レヲ蛋白質及無蛋白質ニ分チ或ハ液體及固形トナシ若シクハ透明及不透明トナシ又ハ普通及特別培養基等ニ區別スルモノナレモ今爰ニ日常汎要セラル、モノヨリ逐次其ノ製法ヲ記セント欲ス

(甲) 蛋白質培養基 *Eiweißhaltige Nährböden*

一 肉水 *Fleischwasser*

牛肉(脂肪ナキ新)五百瓦(約一斤)ヲ肉細挫器ニテ細挫シ之ヲ二リーテルコルペンニ入レ水一リーテルヲ加ヘテコツホ氏釜ニ納メ後三十分乃至一時間煮沸ス(或ハ一晝夜冷處ナ)次テ濾紙ヲ以テ濾過シ且ツ其ノ蒸發ニ依リ減少シタル水分ヲ價フ爲メ更ニ水ヲ加ヘテ全量ヲ一リーテルトナス然ルキハ黄色透明ノ液ヲ得ベシ之レ即チ肉水ニシテ常ニ「ブイヨン」(グランド)及寒天培養基等ノ原料トナル而シテ若シ肉水ヲ其儘保存セント欲セバ一日三十分宛三日間蒸氣滅菌法ヲ行フニアリ或ハ「アウトクラウ」ニ入レ百二十度ニ於テ十五分間滅菌スルモ可ナリ

牛肉ノ代用トシテハ馬肉或ハ犢牛肉ヲ用キ又ハ必要ニ應シテ兔、モルモット、鶏、魚類等或ハ稀レニ人肉ヲ以テスルコトアリ又リービヒ氏肉「エキス」、Liebig's Fleisch-Extraktumヲ以テスルモ可ナリ

二 ファイオン *Nährbouillon*

肉水 一〇〇〇〇 (「ペプトン」) 一〇〇 食鹽 五〇〇

先ズ前記肉水ヲ製シテ滅菌「コルペン」ニ入レ之レニ「ペプトン」(ウイッテ社製) 及食鹽ヲ加入シ綿栓ヲ施シ重湯煎又ハコツホ氏釜ニテ「ペプトン」ノ溶解スル迄加温ス(約三十分)

一名肉汁培養基ト稱ス

若シ初メヨリ温度高キ肉水ニ入レタルキハ「ペプトン」ハ單ニ振盪スルノミニテ能ク溶解スルヲ以テ此際加温スルノ要ナシ而シテ「ペプトン」全ク溶解スレバ次テ中性反應トナス即チ肉汁ハ元來酸性(乳酸)反應ナルヲ以テ炭酸曹達飽和水ヲ少許ツ、加入シ丁寧ニ振盪シ時々長硝子棒ヲ液中ニ浸シテ其ノ肉汁ノ一二滴ヲ「ラクトムス」試験紙ニ滴下シ以テ青色試験紙赤變セズシテ、赤色試験紙ノ稍々青色ヲ呈スルヲ適度トシテ炭酸曹達水ノ加入ヲ止ム即チ弱アルカリ性乃至中性ノ反應トナスニアリ若シ過テアルカリ液ヲ多量ニ加ヘタルキハ已ムヲ得ズ更ニ五%酒石酸水ヲ滴下シテ中性反應トナスベシ(アルカリ液ハ炭酸曹達液ニ代ユルニ二十五%苛性曹達液ヲ以テシ、或ハ初メヨリ「フェノール」酸液ハ酒石酸ニ代ユルニ磷酸、乳酸、鹽酸、醋酸等ヲ以テスルモ可ナリ)或ハ初メヨリ「フェノール」フタレイン反應ヲ以テスレバ更ニ確實ナリ而シテ中和終レバ「コルベン」ニ綿栓ヲ施シコツホ氏釜ニテ一時間煮沸シ濾紙ヲ以テ濾過スベシ(煮沸後往々反應變化シテ酸性トナスル)次テ之ノ一定量ヲ一〇〇〇入エルレンマイエル氏「コルベン」ニ盛り右手ヲ以テ左手ニ保持セル滅菌試験管ニ約一〇〇ヲ注入シテ綿栓ス即チ若シ「ブイオン」一〇〇〇〇アレバ約百本ノ試験管ヲ要スベシ次ニ其ノ全ク試験管ニ注入終リタルキハ金網ニ納メテコツホ氏釜ニテ一時間滅菌ス(一日三十分間宛二日)尙ホ念ノ爲メ豫メ三七度孵卵器ニ一晝夜納メ全ク細菌發生セザルヤ否ヤヲ檢スルヲ良シトス而シテ以上ノ如ク滅菌シ得タルモノハ即チ「ブイオン」培養基ニシテ金網又ハ武力罐ニ納メテ冷暗處ニ靜置貯藏スベシ

中和法 Neutralisierung

培養基ノ中和法ハ其ダ緊要ナル技術ニシテ常ニ之レヲ習得スルヲ要ス其ノ一般ニ行ハル、モノ左ノ二法アリ

- (一)「ラクトムス」試験紙検査法 既ニ之ヲ掲ゲタリ(前頁)
- (二)「フェノール」フタレイン液検査法 精密ニ「アルカリ」性ヲ定メント欲セバ其ノ反應試薬トシテ「フェノール」フタレイン「Phenolphthalein」ヲ以テスベシ其ノ法左ノ如シ

可檢培養基五〇ニ蒸餾水四五〇ヲ加ヘテ二乃至五分鐘加温シタル後「フェノール」フタレイン液(一%無水酒精液)一二滴ヲ注加混和シ之レニ規定規那篤倫液ヲ「ピユール」ニテ滴下シツ、將ニ其赤色ヲ帶ビントスルニ到リテ止ム爰ニ於テ其ノ滴下量ヲ計算シテ全培養基ニ對スル相當量ヲ加ヘ能ク混和シテ後チ猶ホ一度ビ復其ノ性ヲ檢スベシ而シテ若シ「フェノール」フタレイン「ニテ中和シタル培養基」一「リ」ニ對シテ定規那篤倫液一〇ヲ要シタルトキハ之レチ十一二〇ヲ要シタルキハ十ト記シ又酸性トセンガ爲メニ定規鹽酸液一〇ヲ要シタルトキハ一一二〇ヲ要シタルキハ一ト記ス、「フイノール」フタレイン「ニテ中性ナルモノモ」ラクトムス「試験紙」ニテ檢セバ弱アルカリ性ヲ呈ス是レ培養基中ノ「ペプトン」及第二磷酸鹽類ハ「フェノール」フタレイン「ニ對シテ酸性若シクハ中性ナレトモ」ラクトムス「ニ對シテハ中性若シクハアルカリ」性ナルヲ以テナ

各種「ブイオン」培養基

培養ノ目的ニ依リ前記ブイオン培養基ニ種々ナル物質ヲ混和シタルモノアリツノ通常用ヒラル、モノ左ノ數種ナリ

(一)グリセリンブイオン, Glycerinbouillon

ブイオン培養基製造ニ際シ其ノ滅菌試験管ニ分與スルルニ先チブイオン一〇〇〇・〇ニ對シテ純粹グリセリン五〇・〇ヲ加フルニアリ而シテ其ノ後ニ於ケル處置ハブイオン製法ト全ク同ジ(即チグリセリン五%又七%ヲ要スルヲ比ニ加フ)

(二)葡萄糖ブイオン, Traubenzuckerbouillon

試験管分與前葡萄糖ヲ〇・五%ノ比ニ加フルニアリ但シ此際豫メ葡萄糖ハ試験管内ニ於テ水少量ニ混シテ加温溶解シタルモノヲ加入スベシ

(三)乳糖ブイオン, Milchzuckerbouillon

乳糖ヲ〇・五乃至一%ノ比ニ加入スルニアリ

(四)血液ブイオン, Blutbouillon

既ニ滅菌製出セルブイオン培養基三分ニ無菌的ニ採取セル新鮮脱纖維素血液一分ヲ加ヘテ直ニ使用ス

(五)ノイトラールロートブイオン, Bouillon mit Neutralrot

ブイオン培養基一〇〇〇・〇ニ對シニ%ノイトラールロート液二・〇ヲ加フ

(六)ハイデンブイオン, Hydenbouillon

ハイデン氏滋養素五〇 食鹽五〇 グリセリン三〇〇 水一〇〇〇 炭酸曹達水(八・六ヲ含ム)五〇

(七)臟器ブイオン 必要ニ應ジブイオン中ニ臟器例之バ肝臟脾臟等ヲ混ズ

三 ゲラチン培養基 Nârgelatine

肉水 一〇〇〇・〇 ゲラチン 一〇〇・〇 (冬季ハ一五〇・〇 夏季ハ二〇〇・〇)

「ペプトン」 一〇〇・〇 食鹽五〇

(「ゲラチン」ハ板狀ノモノヲ使トス)

即チ肉水ニ「ペプトン」及食鹽ヲ入レ之ニ食用「ゲラチン」, Speisegelatine (五〇ニ含ム)ヲ加ヘテ六十度ニテ約二十分間加温シテ溶解シ次デ弱アルカリ性トナシ之ヲ五十度乃至六十度ノ温度ニ保タシメテ鶏卵ノ卵白二個ヲ投ジ速ニ振盪混和シ更ニコツホ氏釜ニテ一時間煮沸スベシ然ルトキハ卵白凝固ノ際同時ニ液中ノ塵片ハ之レニ附着スルヲ以テ濾過ニ甚ダ便ナリトス而シテ次テ濾紙ヲ以テ濾過シ(此際濾紙ヲ用)其ノ濾液ニ就テ更ニ反應ヲ檢シ弱カルカリ性トナシ後チ滅菌試験管ニ其一〇〇・〇ヅ、ヲ分與シ更ニコツホ氏釜ニテ三十分ヅ、三日間滅菌ス(或ハ一時間ニテ一回)而シテ後直立セシメテ放置スルルハ遂ニ凝固シテ所謂「ゲラチン」高層培養基ヲ得ベシ

(注意)「ゲラチン」培養基ハ元來透明ナルモノナリ然レモ蒸氣滅菌ノ爲メニ忽チ濁濁スルコトアリ是レ多クハ肉水製造ノ際又ハ卵白投入後ニ於ケル煮沸足ラザルニ因ル故

ニ先ヅ豫メ少量ニ就テ其ノ透明性ヲ驗シタル後更ニ煮沸スルヲ良シトス又アルカリ性度強キ時ハ濁濁ヲ來ス而シテ「ゲラチン」ハ再三加熱スレバ遂ニ其ノ凝固性ヲ減弱スルヲ以テ可及的初メヨリ餘リ加熱セサルヲ良トス又「ゲラチン」ハ二十五度以上ノ温度ニ逢ヘバ液化スルヲ以テ夏季ハ室温ニ貯藏スルヲ得ズ之レ「ゲラチン」培養基ハ孵卵器即チ三十七度ニ入ルヲ得ザルノ理ナリ

此ノ普通「ゲラチン」培養基ハ又肉水「ペプトン」「ゲラチン」「Fleischwasse-peptongelatine」ト稱ス

各種「ゲラチン」培養基

一「葡萄糖」「ゲラチン」「Traulenzukergelatine

試験管ニ分與前〇・五%ノ比ニ葡萄糖ヲ加フ但シ豫メ試験管又ハ「コルベン」ニテ溶液トナシタルモノヲ加フベシ

二「乳糖」「ゲラチン」「Milchzuckergelatine

乳糖ヲ〇・五%ノ比ニ加ヘタルモノナリ

三「グリセリン」「ゲラチン」「Glyceringelatine

「グリセリン」ヲ五%ノ比ニ加ヘタルモノナリ

四「肉水」「ゲラチン」「Fleischwassergelatine

普通「ゲラチン」ニ「ペプトン」及「食鹽」ヲ加ヘザルモノナリ

五「麥酒香料」「ゲラチン」「Bierwürzgelatine

麥酒香料ニ「ゲラチン」ノ十%量ヲ加ヘ別ニ之ヲ中和セザルモノナリ

六「梅實煎汁」「ゲラチン」「Pflaumendekotgelatine

梅實煎汁ニ「ゲラチン」ノ十%量ヲ加ヘ別ニ中和セザルモノナリ

七「馬鈴薯水」「ゲラチン」(ホルツ氏)「Kartoffelwassergelatine nach Holz

馬鈴薯五百瓦ヲ清洗シ之レヲ細挫シテ水一〇〇〇〇ニ投ジ一晝夜浸出シタル後濾布ニテ濾過シ次テ之レヲ一時間煎沸シタル後チ其ノ透明液ニ十%ノ比ニ「ゲラチン」ヲ加ヘテ試験管ニ分チ一日三十分ヅ、三日間蒸氣滅菌法ヲ行フ而シテ之レヲ中和スベカラズ

八「沃度加保護馬鈴薯水」「ゲラチン」(エルスチル氏)「Jodkaliunkartoffelwassergelatine (Elsner)

用時ニ臨ンデ前記ノ馬鈴薯水「ゲラチン」ニ沃度加保護ヲ一%ノ比ニ加フ但シ此際馬鈴薯汁「ゲラチン」ハ豫メ弱酸性ノ反應トセルモノヲ用ユベシ

九「鹽魚」「ゲラチン」「Heringsgelatine

魚二疋ヲ水一〇〇〇〇ニテ煮沸シ濾液ニ「ゲラチン」百瓦ヲ加フ

十「三%食鹽」「ゲラチン」3% Kochsalzgelatine

食鹽ヲ三%ノ比ニ「ブイオン」ニ加ヘタルモノナリ

四 蒸天培養基 Nähragar

第一節 肉水 一〇〇〇〇 寒天 二〇〇

先ヅ肉水ヲ製シ之レニ寒天 Agar-Agar ヲ細片トナシテ投入シ普通磁器鍋ニテ寒天ノ溶解スル迄煮沸ス(約一時間ヲ要ス)或ハコツホ氏釜ニテ煮沸ス(五六時間ヲ要ス)而シテ煮沸後水分減量シタルキハ水ヲ加ヘテ元量即チ一〇〇〇〇トナシ次デ其冷却セザル内ニ

第二節 「ペプトン」 一〇〇 食鹽 五〇

ヲ混入シ振盪スレバ「ペプトン」ハ容易ニ溶解ス爰ニ於テ反應ヲ中和シテ弱アルカリ性トナシ次デ五十度乃至六十度ノ温度ニ在ラシメ卵白二個ヲ加ヘ振盪シテ後チ一時間煮沸スレバ其ノ卵白凝固ニ際シ液中不溶性性ノ塵片ハ掠取セラル、ヲ以テ濾過容易トナル但シ卵白ハ塵埃ト共ニ大凝塊トナルヲ以テ振搖セザル様靜カニ取扱イ直ニ濾紙ヲ以テ濾過スルヲ要ス又此ノ際留意スベキハ元來寒天ハ冷却スレバ直ニ凝固スルモノナルヲ以テ其ノ冷却セザル内ニ濾過スルニアリ若シ寒冷時ニ於テ寒天凝固ノ爲メ濾過困難ナルキハ熱湯濾過器或ハ加温濾斗ヲ用ユベシ然レモ熱鍊シテ其調製適切ナルキハ冬季ト雖濾紙法ヲ以テ三十分間内ニ能ク濾過スルヲ得ベシ次テ其ノ濾過後ハ濾液ニ就テ反應ヲ檢シ弱アルカリ性トナシ速ニ滅菌試驗管ニ約一〇〇ヅ、分與シ後チコツホ氏釜ニ入レテ一時間滅菌スベシ而シテ滅菌後ハ左ノ斜面及高層二形ノ寒天培養基ヲ製ス

一、寒天高層培養基 滅菌後直チニ金網ニ直立シテ室内ニ靜置スルキハ數時間ノ後其ノ直立ノ儘凝固シテ所謂高層ヲナスベシ

二、寒天斜面培養基 滅菌後直チニ其試驗管口ノ部ヲ枕木上ニ當テ横位トナサムルキハ寒天ハ此際未ダ溶液ナルヲ以テ斜面ヲナス即チ此ノ儘數時間室内ニ靜置スレバ遂ニ其斜面狀トナリテ凝固シ最早ヤ之レヲ直立スルモ敢テ移動スルコトナシ而シテ斜面ノ底部即チ三角部ニハ少許ノ透明水分ヲ生ス之レヲ名ケテ凝結水 Condenswasser ト云フ是レ甚ダ必要ナルモノニシテ以テ培養基ノ乾燥ヲ防キ細菌生育ニ便ナリ而シテ之ノ凝結水ナキモノハ隨テ其陳舊培養基ナルヲ知り得ベシ

(注意) 寒天培養基ハ九十度以上ノ温度ニ於テ液狀トナリ四十度以下ニ降レバ再ビ凝固スルニ至ル故ニ若シ試驗管寒天培養基ヲ溶液トナサント欲セバ之レヲ重湯煎ニ於テ煮沸スルニアリ而シテ其ノ溶液トナリタル後重湯煎ニ水ヲ加ヘテ冷却シ四十度乃至五十度ニ保持セシムレバ其ノ凝固セザル度ノ寒天培養基ヲ得ベシ即チ之レニ血液或ハ漿液ノ生蛋白質ヲ混シテ所謂特種寒天培養基ヲ製スルヲ得ベシ

各種寒天培養基

(1) グリセリン寒天 Glycerinagar

寒天培養基製造ノ際其ノ試驗管分與ニ先キダチ五倍ノ比ニ純グリセリンヲ加入ス

(2) 葡萄糖寒天 Traubenzuckeragar

寒天培養基製造ノ際ペプトン及食鹽ヲ加フルト同時ニ〇・五%ノ比ニ葡萄糖ヲ加入ス

(三)乳糖寒天 Milchzuckeragar

寒天培養基製造ノ際ペプトン及食鹽ヲ加フルト同時ニ〇・五%ノ比ニ乳糖ヲ加入ス
(四)グリセリン水寒天 (グラーセリン) Glycerinwasseragar (nach Hesse) 結核菌用

水一〇〇〇・〇 寒天一〇〇・〇 グリセリン三〇・〇
之ノ二五・〇ニ十分ノ一定規曹達水〇・一乃至〇・五ヲ加ヘ平板培養基トナス

(五)タールマン氏肉水寒天 Thalmann's Fleischwasseragar 麻菌用

肉水ニ一%ノ比ニ寒天ヲ加ヘ加熱溶解後加里滴汁ヲフェノールフタレインノ中性度トナル迄ノ三分ノ二量ヲ加ヘテ滅菌シタルモノナリ即チ弱酸性反應ヲ呈ス
グァンノド氏 Vannod ハ麻菌培養ノ目的ヲ以テ一・五%寒天培養基製造ニ際シテ十%曹達水ヲ加ヘテ弱アルカリ性トナルモノヲ用ヒタリ

(六)イヌリン寒天 Inulinagar 肺炎球菌用

ヒス氏ノ研究ニ依リイヌリンニ對シ肺炎球菌ハ酸酵作用アルモ連鎖狀球菌ハ然ラザルヲ知ラレタリ即チ此ノ性狀ニ由リルチーゲル氏 Rüdiger ハ左ノイヌリン寒天培養基ヲ製シテ培養シタルニ肺炎球菌「コロニー」ハ赤色トナリテ現レタリ

「ペプトン」一〇〇・〇 寒天一五〇 無糖ブイオン 一〇〇〇・〇

之レヲ煮沸溶解シタル後チ次テ豫メイヌリン二五・〇ヲ水二〇〇・〇ニ入レ煮沸溶解シタルモノヲ加ヘ更ニ五%ラクムス液二〇・〇ヲ加入シテ滅菌シタルモノナリ其ノ用時ニ臨ミ試験管ニ對シテ腹水又ハ血清一〇〇ヲ加ヘテ平板培養基トナス

五 ペプトン水 Peptonwasser

「ペプトン」一〇〇 食鹽 五〇 水 一〇〇〇・〇

之レヲ加温溶解後試験管ニ分與シ後チコッホ氏釜ニテ一時間滅菌ス
〇「インドール」反應用「ペプトン」水

六 牛乳培養基 Milch

新鮮牛乳ヲ直ニ滅菌試験管ニ分チコッホ氏釜ニテ一日三十分ヅ、三日間滅菌スベシ若シ過度ニ加熱スルキハ牛乳ハ褐色ヲ呈ス然ルキハ之レヲ用ユルヲ得ズ
牛乳各種培養基

一)アイクマン氏乳汁寒天 Milchaagar nach Eijkmann

普通寒天培養基ニ牛乳ヲ十乃至二十%ノ比ニ混入シタルモノナリ若シ此ノ培養基ニ發育シタル細菌ニシテ乳中ノ「カゼイン」ヲ溶解スルキハ其ノ部透明ヲ呈ス

(二)クントー氏乳汁寒天 Milchaagar nach Kuntze

水一〇〇〇・〇 乳糖八〇 寒天三〇 〇ヲ混和溶解シ次デ 牛乳二〇〇・〇「ペプトン」

三〇 ヲ混ジ間歇滅菌法ヲ行ヒ其ノ沈澱ヲ滅菌脫脂綿ヲ以テ濾過シ其ノ硝子様透明液ヲ中和スルコトヲ直ニ試験管ニ入レ滅菌シテ斜面トナスベシ

七 ラクムス乳清 Lactinmolk

新鮮牛乳ニ等分ノ水ヲ加ヘ五十度乃至六十度ニ加温シ之レニ稀釋鹽酸(五倍)ヲ下滴シ能ク振盪シツ、カゼインヲ凝固セシメ後之レヲ濾紙ニテ濾過スレバ淡青色透明ノ濾液ヲ得ベシ即チ之レ乳清ナリ爰ニ於テ反應ヲ炭酸曹達水ニテ中性トナシ次デ、ラクムス液ヲ適宜ニ加ヘテ着色セシメ後チ試験管ニ分チコツホ氏釜ニテ一日十五分ヅツ三日―五日間滅菌スベシ

注意 濾液ハ透明ナラスシテ濁濁スコト毎常ナリ然ルルハ假性炭酸マクチシヤノ多量ヲ投入シテ濾過スレバ透明トナル猶モ不透明ナルルハ更ニ數回此ノ法ヲ反復スベシ

八 馬鈴薯培養基 Kartoffel

馬鈴薯ノ髓質ハ通常酸性反應ヲ呈ス之レ所含林檎酸ノ爲メニシテ即チ馬鈴薯ノ種類ニ依リテハ細菌發育ニ不同ヲ來スコトアルハ多クハ之ノ酸性反應ノ爲メナリ

(馬鈴薯洗滌法)

馬鈴薯ハ其ノ外面ニ殊ニ芽胞ヲ有スル細菌(馬薯鈴菌等)ヲ附著スルコト毎常ナルヲ以テ、種メ外面ヲ消毒シタル後チ水洗スベシ即チ先ヅ「アワシ」ニテ充分ニ水洗シ發芽點及腐敗部ハ丁字ニ刀ヲ以テ切除シ千倍昇水水中ニ三十分間浸漬シタル後更ニ蒸餾水ニテ

洗滌シ然ル後培養基ヲ製造スルニアリ以下馬鈴薯洗滌トハ此ノ消毒水洗セルモノヲ云フ

馬鈴薯培養基ノ種類

(一)馬鈴薯斜面培養基 Schräghalbierte Kartoffelzylinder in Reagenzgläsern nach M. Bolton, Globig und J. Roux

洗滌セル馬鈴薯ノ皮ヲ剝離シ馬鈴薯穿孔器 Kartoffelbohrer (コルク穿孔器ト同シ)ニテ髓質ヲ穿通スレバ圓柱狀ノ薯質ヲ得即チ之レヲ刀ニテ斜斷シ二個ノ楔狀片ヲ製ス爰ニ於テ之ノ楔狀片一個ヲ其ノ基底ヲ下端ニシテ馬鈴薯試験管内(試験管ヲ用ユニテ其底部ヲ球内ニハ種メ生理的食鹽水ヲ三分ノ二量滿タシ置カベシ若シ普通試驗管)ニ入レ斜面狀トナシタル後綿栓シテ一日一時間ヅ、三日間滅菌ス

(二)馬鈴薯板狀培養基 Esmarch'sche Kartoffelscheibe nach v. Esmarch

洗滌シテ皮ヲ剝離シタル馬鈴薯ヲ截斷シテ周圍ヲ去リ表皮ヨリ凡ソ深三分位ニ色層アリ之ノ色層ヲ除去ス圓形又ハ方形ノ板狀トナシ高サ約一仙迷トナシ之レヲ小「シャーレ」ニ入レコツホ氏釜ニテ一日一時間ヅ、三日間滅菌スベシ

(三)馬鈴薯粥 Kartoffelbrei

洗滌剝皮セル馬鈴薯ヲ一%炭酸曹達水(又ハ三%食鹽水)中ニテ約三十分間煮沸シ乳鉢ニテ充分搗碎シ之レニ少許ノ水或ハ乳汁ヲ注加シツ、糜粥狀トナシエルレンマイエル

醋酸ヲ以テ凝
固セシムルモ
可ナリ

氏「コルベン」ニ約一仙迷高サトナシテ入レ其表面ヲ一様ニ平ニシテ綿栓シコツホ氏
釜ニテ一日一時間ヅ、三日間滅菌スベシ

(四)馬鈴薯「グラチン」, Kartoffelgelatine

洗滌剥皮シタル馬鈴薯ヲ能ク細挫粉末トナシ後等量ノ水ヲ加ヘテ數時間又ハ一晝
夜氷室ニテ浸出シ濾布ニテ濾シ其濾液ヲ一時間コツホ氏釜ニテ煮沸シ後濾過シ之
レニ「グラチン」ヲ一〇%ノ比ニ加ヘ反應ヲ中性トナシ次デコツホ氏釜ニテ滅菌スル
ニアリ

(五)馬鈴薯寒天 Kartoffelagar

其ノ製法前法ト同ジ只ダ寒天ヲ一五%ノ比ニ加フルノ差アルノミ

(六)「グリセリン」馬鈴薯 Glycerinkartoffeln (結核菌純培養用「クロムスヘル」及「メルマン」氏 Krompecher u. Zimmermann)

馬鈴薯髓質ヲ穿孔器シ以テ圓塊狀片トナシ其兩斷シタル者ヲ五%「グリセリン」水中
ニテ軟弱トナシ之レヲ稍々廣口ニシ其ノ管底ヨリ約五仙迷ノ部ニ於テ狹小トナル試
驗管ニ入レンノ狹小部迄五%「グリセリン」水ヲ注加シ綿栓シ「アウトクラーク」百二十度
ニ於テ三十分間滅菌スルカ或ハコツホ氏釜ニテ一日三十分ヅ、三日間滅菌スベシ

九 血液培養基 Nährböden mit Blut

血液培養基トハ人又ハ動物ノ血液或ハ血色素ヲ以テスルモノニシテ即ハチ血液ハ加
温滅菌スルヲ得ズ是レ加温スレバ直ニ凝固シテ血液ノ本性ヲ失フヲ以テナリ故ニ血

液ハ初メヨリ注意シテ無菌的ニ採取シタルモノヲ直ニ用ユルニアリ而シテ血液培養
基ノ種類次ノ如シ

(一)血液寒天(普通) Blutagar

寒天斜面培養基ニ人又動物ノ新鮮血液ヲ塗布シタルモノニシテ寒天ノ代リニ「グリセ
リン」寒天又ハ血清培養基ヲ以テスルコトアリ又若シ多數ヲ製セント欲セバ馬ノ脱纖維
素血液ヲ滅菌「ビベット」ニテ豫メ溶解シ四十度—四十五度ニ保テル寒天培養基ニ混ジ
テ直ニ斜面トスルヲ良シトス而シテ一晝夜孵卵器内ニ入レ全ク無菌ノモノ、ミヲ撰
ビテ使用スベシ

脱纖維素血液 De fibrinrich Blut エルレンマイエル氏「コルベン」ニ「アツキ」大ノ硝子球(又ハ

ヲ十個乃至二十個ヲ入レ綿栓シテ乾熱滅菌シ之レニ嚴重ナル無菌的處置ノ下ニ流
出シタル血液ノ一定量ヲ入レ綿栓シテ能ク丁寧ニ振盪スレバ五分乃至十分ノ後チ
異物ナル硝子球ノ爲メニ血液ハ全ク纖維素ヲ脱去セラレテ遂ニ凝固セザルモノト
ナルベシ之レ即チ脱纖維素血液ニシテ後章免疫試驗血球溶解現象試驗等ニ當リテ
モ甚ダ必要ノ技術ナリ

(二)「シヨテリウス」氏血液寒天 Blutagar nach Schottelius

試験管寒天培養基(五・〇)ヲ溶解シ四十度乃至四十五度ニ保タシメ之レニ人血液六乃
至八滴ヲ混ジ斜面培養基トナス

(三) ショトミュレル氏血液寒天 Blutagar nach Schotomüller

(四) デウドンネ氏血液寒天 Dieudonné's Blutagar (モロコシ) 菌用

牛ノ脱纖維素血液ニ定規加里滴汁ヲ等量ニ混ジ之ノ混液ヲコホ氏釜ニテ黒褐色(ラッ)ヲ呈スル迄滅菌ス而シテ之ノ血液三分ヲ四十度乃至四十五度ニ保テ溶解寒天培養基七分ニ混ジテペトリ氏シヤレニ注ギ平板培養基トナシ其三十七度ニ一日間又ハ六十度ニ五分間納メタル後使用ス又ノイフェルド及ウオイター氏Neufeld u. Woihe ハ加里滴汁ニ代ユルニ那篤倫滴汁ヲ以テシハクラ及ホルブト氏Hachla u. Holbut ハ豚及馬血液ヲ以テセリ

(五) 血液曹達寒天 Blut-Soda-Agar ヲロ氏 Pilon

脱纖維素血液ト十二%結晶炭酸曹達液トヲ等分ニ混ジ此ノ混液三分ニ對シ四%寒天肉汁ノ七分ヲ加ヘ直ニシヤレニ入レテ平板培養基ヲ製シ其ノ三十分間室温ニ静置シタル後ヲ使用スベシ

(六) 馬鈴薯グリセリン血液寒天 (セルデー及ツ) ヤンゲー氏法) Kartoffelglyzerinblutagar nach Bordet-Gengou (百日咳) 菌用

四%グリセリン水二〇〇〇ニ馬鈴薯一〇〇〇ヲ加ヘ百十五度ノアウトクラウニテ十五分間滅菌シテ濾過シ此ノ濾液五〇〇ニ〇六%食鹽水一五〇〇及寒天五〇〇ヲ混ズ而シテ後此ノ混液ト脱纖維素血液トヲ等分ニ混和シ試験管ニ入レテ斜面トナス(七) ノモグロビン培養基 Hämoglobin-Nährboden

バイフェル氏 (Heifer) ガインフルエンザ菌ノ培養ニ用ヒタルモノニシテ其ノ製法次ノ如シ

新鮮ナル鳩血液ヲ採取シ之レニ多量ノ〇八五%食鹽水ヲ加ヘ能ク振盪シタル後水室ニ入レ二十四時間ノ後其ノ沈澱セル粉末狀赤血球ヲ再ビ新ラシキ食鹽水ニテ洗滌シ之レヲ數回水結セシムルカ又ハ少量ノエーテルヲ加ヘテ振盪スルハハモグロビンハ析出スベシ次デ之レヲ真空内ニ納メテ低温ニ於テエーテルヲ蒸發セシメタル後之ヲ濾過ス而シテ此濾液ト寒天培養基トヲ混合シテ製シタルモノ即チハモグロビン培養基ナリ

若シ販賣セルモノ即チ人工ハモグロビンハ屢々細菌ヲ混ジ又ハ水ニ溶解シ難キモ之レヲ以テ製セント欲セバ其ノハモグロビン一〇〇ニ蒸餾水九〇〇ヲ加ヘ更ニ十%加里滴汁一〇〇ヲ混ジテ蒸氣滅菌法ヲ行フニアリ而シテ後チ此ノ一分ニ對シ寒天又ハナイオンノ七分ヲ混和シテ培養基トナス

十 腹水及卵巢囊腫液培養基 Aszitesflüssigkeit, Ovarialzystenflüssigkeit

腹水又ハ卵巢囊腫液或ハ胸腔液(胸水)若シクハ陰囊水腫液等ヲ無菌的ニ採取シ其ノ一リテニ對シクロ、フォルム三〇〇乃至五〇〇ヲ混ジ時々振盪シテ冷處ニ靜置スルハ數週乃至數ヶ月間ノ後ト雖能ク其ノ使用ニ堪ユベシ而シテ用時ニ臨ミ滅菌ビベットニテ其一定量ヲ滅菌試験管又ハコルペンニ取り「クロロフォルム」ヲ除去スル爲

ニ重湯煎ニ入レ三十度乃至三十五度ニ於テ加温スベシ、次テ後チ豫メ溶解シテ四十度ニ保テル寒天培養基ト等分ニ混和ス、若シ之レニ五%ノ比ニ「グリセリン」ヲ加入スレバ所謂「グリセリン腹水寒天」Glycerinschiesagarヲ得ベシ、而シテ本培養基ハ殊ニ「痲菌」肺炎菌、結核菌、連鎖狀球菌、インフルエンザ菌、チフテリー菌、モラー氏結膜双球菌等ノ培養ニ適ス

十一 血清培養基 Blutserum

第七十七圖



コック氏血清凝固器

任意動物(牛、馬、山羊、豚等)血液ヲ無菌的ニ採取シ滅菌硝子圓壺ニ入レ二十四時間氷室ニ藏ムルルハ血液ハ血餅ト血清トニ分ル、爰ニ於テ滅菌「ビベット」ヲ以テ其ノ透明ニシテ稍々黄色ヲ帶ビタル血清ヲ採取シテ約百乃至二百瓦滅菌硝子瓶ニ入レ之レニ一%ノ比ニ「クロ、フォルム」ヲ注加シ時々振盪シテ貯フルルハ克ク數週間ノ保存ニ堪ユ、而シテ用時ニ臨ンデ滅菌「ビベット」ヲ以テ滅菌試験管又ハ「コルベン」ニ取り其「クロ、フォルム」ヲ除去スル目的ヲ以テ三十度乃至三十五度ノ孵卵器内ニ納メ或ハ重湯煎ニ入レテ加温蒸發セシムベシ、但シ若シ始ヨリ新鮮ノモノヲ使用セントスルルハ敢テ「クロ、フォルム」ヲ加入スルノ要ナシ、而シテ日常用キラル、血清培養基ノ種類次ノ如シ

一、レフレル氏血清 Löffler's Serum

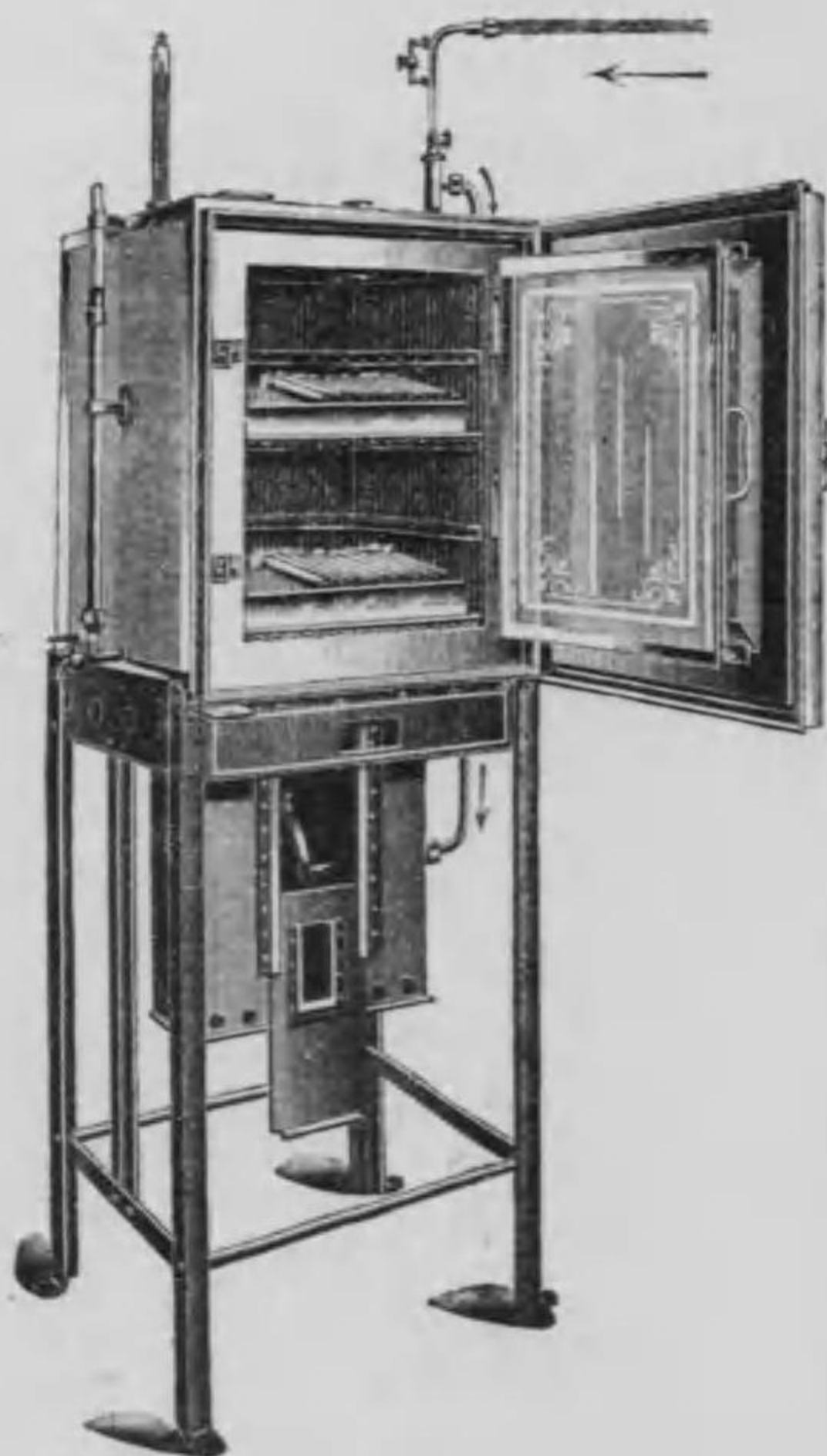
「チフテリー」菌用

牛又ハ羊血清三分ニ對シ「ブイオン」(一%ノ比)「葡萄糖」(一%ノ比)「食鹽」(含ムモノト)一分ヲ混ジ之レヲ滅菌試験管又ハ「シャーレー」ニ入レ五十五度乃至六十度ノ温度ニ於テ一日一時間宛五日乃至七日間歇滅菌法ヲ行フ此際日々滅菌後ハ必ズ血清ヲ室内ニ置クベシ、而シテ次デ血清凝固器ニ入レ試験管ハ斜面トナシ「シャーレー」ハ平板トナシテ更ニ六十五度乃至七十度ニ五時間以上加熱スルルハ血清ハ凝固シテ透明ナル培養基ヲ得ベシ(若シ加熱七十度以上ナルルハ血清凝固速カナ)而シテ後一應三十七度孵卵器ニ二十四時間納メテ其ノ全ク無菌ナルヲ確メタル上使用スベシ

二、血清寒天 Blutserumagar

滅菌シタル液狀血清ト豫メ溶解シテ四十度乃至四十五度ニ保テル寒天培養基トヲ等分ニ混和シ之レヲ斜面トナシ或ハ平板培養基トナシテ使用スルニアリ

第七十八圖



血清凝固器

三、トホテルマン氏血清寒天 Serumagar nach Tochermann

羊血清三分ト〇・五%葡萄糖寒天培養基二分トヲ混和セルモノナリ

四、ワツセルマン氏豚血清寒天 Schweineserumagar nach Wassermann

豚血清三五・〇ニ水三五・〇「グリセリン」二〇—三・〇ヲ混シ更ニ此ノ混液ニ「ストローゼ」Nutrose 一・五(即チ二%)ヲ加ヘ火焰上ニテ加温シテ全ク溶解セシメ次デ一二時間五十五度乃至六十度ニ於テ滅菌シ之レヲ豫テ溶解シテ四十度乃至四十五度ニ保テル寒天培養基ニ混合シテ斜面又ハ平板培養基トナスベシ

五、血清「ブイオン」Serumbouillon

「ブイオン」培養基ニ滅菌セル血清ヲ三乃至二十倍ノ比ニ混ジタルモノニシテ殊ニ連鎖状球菌及肺炎球菌ノ培養ニ適ス

十二 鶏卵 Eier als Nährboden

一、鶏卵 鶏卵内ニ細菌培養ヲ企テタルハ初メヒュツペー氏 Tuschpe ニシテ専ラ「コレラ」菌又ハ破傷風菌ノ培養ニ適ス而シテ其ノ法先ヅ鶏卵ヲ暖キ石鹼水ヲ以テ刷毛清潔ニ刺入ス而シテ其刺入口ノ大ハ白金線ノ通過ヲ許ス度ニテ可ナリ次デ可檢物ヲ白金線ニ探リ之ノ孔口ヨリ挿入シ後滅菌紙ヲ以テ孔口ヲ貼シ更ニ「コロヂユーム」ヲ塗布ス或ハ「ラツク」又ハ「バラフィン」ヲ塗布スルモ可ナリ而シテ後チ之ノ鶏卵ヲ孵卵器

内ニ納ムルニアリ

二、卵白 鶏卵ヲ割リテ卵白ノミヲ加温凝固セシメ之レヲ楔狀片トナス「恰モ馬鈴薯」製造ニ於ケルガ如クシテ斜面培養基ヲ製スベシ(或ハ「シヤレ」ニ入レ平)但シ其ノ管底ニハ少許ノ滅菌食鹽水ヲ入ルベシ

三、卵黄 卵黄ヲ「ブイオン」又ハ寒天ト混和シタルモノニシテ殊ニ「インフルエンザ」菌「チフテリ」菌「結核菌」等ノ培養ニ適スルベナウ氏 C-Lubowan ハ「ブイオン」ト卵黄(約五個卵黄ヲ得ベシ)トノ等量ヲ混ジ能ク振盪シ之レヲ九十度ニ於テ加温凝固セシメタル後使用セリ

十三 臓器培養基 Organe als Nährboden

一、リユッペルト氏肉汁 A. Libbert's Fleischsaft

新鮮肉ヲ「コルペン」ニ入レ重湯煎ニ於テ約四時間加温シ後濾過スルキハ一基瓦ノ肉ヨリ約三〇〇〇乃與四〇〇〇ノ黄赤色ナル液汁ヲ得ベシ次テ之ヲ「コルペン」又ハ試験管ニ別チ滅菌シテ用ユ

二、フルゴニー氏培養基 nach Frigoni

家兎若シクハ犬ノ肺(肝臟)ヲ「アウトラウ」ニ於テ三十分乃至四十五分間滅菌シ其ノ硬固トナリタルモノヲ更ニ六乃至八%「グリセリン」水中ニ浸シ後チ試験管ニ注ギテ製セルモノニシテ滅菌シテ用ユ又「デイオイーリ」氏ハ胎盤ヲ同法ヲ以テ製セルモ

ノヲ使用セリ

三、ヒブレル氏腦粥 Hirnbrei nach E. v. Hübner 嫌氣性菌用

腦ヲ細挫器ヲ以テ細挫シ之レニ〇・六%食鹽水三分ノ一乃至四分ノ一量ヲ加ヘ三分乃至一時間加温シ其ノ粥汁狀トナリタルモノヲ試験管又ハ「コルペン」ニ入レテ滅菌シテ用ユ

四、フイツケル氏腦粥 Hirnbrei nach M. Ficker

腦ヲ能ク細挫シ之レニ同量ノ水ヲ徐々ニ加ヘテ後チ三十分間加温シ強壓シテ粥汁狀トナシ「コルペン」ニ入レ二時間滅菌シ用時ニ臨ンデ寒天又ハ血清ニ混ジテ用ユ

十四、麵麩 Brot als Nährboden

麵麩ヲ細挫シエルレンマイエル氏「コルペン」ニ入レテ水ヲ加ヘ粥汁狀トナシ一日三十分間ヅ、三日間滅菌ス或ハ初メヨリ麵麩ヲ方形ニ切り「シャレ」又ハ試験管ニ入レ直ニ滅菌シテ用ユルモ可ナリ而シテ酸ヲ加ヘテ反應ヲ酸性トスルキハ殊ニ微菌類ノ發育ニ適ス

十五、人參培養基 Möhren als Nährboden

其ノ製法總テ馬鈴薯培養基ト同シ

(乙) 無蛋白培養基 Eiweissfreie Nährböden

即チ蛋白質ヲ含有セサル培養基ニシテ之レニ數種アリ主ナルモノ左ノ如シ

- 一、ウシンスキー氏液 N. Ushinski's-Lösung
 - 二、スルリウアン氏液 Sullivan's-Lösung
 - 三、フレンケル氏液 Fraenkel's-Lösung
- 三氏ノ液ヲ比較スルニ次ノ如シ

	ウ氏液	ス氏液	フ氏液
水	1000.0	1000.0	1000.0
「グリセリン」	30-40.0	10.0	
食鹽	5.0	5.0	5.0
第二磷酸加里	2-2.5	1.0	2.0
乳酸安母認膜	6-7.0	0.5	6.0
「アスパラギン」曹達	3.7	1.0	4.0
格魯兒石灰	0.1		
硝酸加里		0.1	
硫酸麻俱涅叟膜	0.2-0.4	0.1	

四、プロスカウエル及ベツク氏液 Lösung nach Proskauer und Beck

- 「アスパラギン」 5.0 單磷酸加里 5.0 枸橼酸麻俱涅叟膜 2.5
 - 「グリセリン」 20.0 硫酸麻俱涅叟膜 0.6 水 1000.0
- 殊ニ結核菌培養ニ適ス

五、マッセン氏液 *Massen'sche Normalnährlösung*

林檎酸七〇ヲ水一〇〇〇〇〇ニ溶解シ苛性加里液ニテ中性トナシタル後
 「アスバラギン」 一〇〇〇 硫酸麻俱涅叟謨 〇・四 磷酸加里 二・〇
 結晶炭酸曹達 二・五 乾燥格魯兒石灰 〇〇一 ナ加フ
 以上ノ液ニ任意乳糖、蔗糖、葡萄糖、グリセリン、「マンニツト」、「デュルチツト」等ヲ混和ス

六、オメリヤンスキ氏液 *Omclanski's Nährflüssigkeit*

硫酸安母紐謨 二・〇 食鹽 二・〇 磷酸加里 一・〇
 硫酸麻俱涅叟謨 〇・五 硫酸鐵 〇・四 蒸餾水 一〇〇〇〇〇

七、ギルタイ氏液 *Giltay'sche Nährlösung*

磷酸加里 二・〇 枸橼酸 五・〇 硫酸麻俱涅叟謨 二・〇
 單磷酸加里 二・〇 格魯兒石灰 〇・二 格魯兒鐵 少許
 葡萄糖 二・〇 蒸餾水 一〇〇〇〇〇

八、クンツエー氏液 *Lösung nach Kuntze*

A 蒸餾水 一〇〇〇〇 硝酸加里 二・〇 「アスバラギン」 一・〇
 B 硫酸麻俱涅叟謨 二・〇 枸橼酸 五・〇 單磷酸加里 二・〇
 格魯兒石灰 〇・二 格魯兒鐵液 一二滴

先ヅ加里満汁ニテ加温シツ、B液ヲ中和シタル後チA B二液ヲ混シ減菌シテ用ユ

(丙) 培養基ノ應用法 *Anwendung der Nährböden*

培養基ハ各々皆ナ其ノ應用ヲ異ニス今茲ニ最モ主要ナルモノニ就テ之レガ使用目的ヲ舉グレバ次ノ如シ

第一 液體培養基 *Flüssige Nährböden*

- 液體培養基トハ「ブイオン」、「ペプトン」水、「ラクムス」乳清、牛乳、無蛋白質液等各種培養基ニシテ其ノ使用ノ目的左ノ如シ
- 一、細菌ヲ無數ニ増殖スルニ適ス
 - 二、液中ニ存スル平均菌數ヲ檢スルニ適ス
 - 三、菌膜或ハ沈澱形成ヲ檢スルニ適ス
 - 四、細菌ノ生活現象即チ運動、温發生、毒素產生、瓦斯發生、「インドール」產生、色素產生、酸及「アルカリ」產生、螢石光放散、腐敗並ニ消化作用、臭氣及其他ノ化學的產生物等ヲ檢スルニ適ス

第二 固形培養基 *Feste Nährböden*

固形培養基トハ「寒天」、「グラチン」、「馬鈴薯血清」等ノ各種培養基ニシテ其ノ使用ノ目的左ノ如シ

- 一、寒天及「グラチン」細菌若シ液體培養基ニ發育スルキハ菌體ハ皆ナ混同シテ存ス

モ之ヲ固形培養基ニ發育セシムルハ細菌ハ個々ノ「コロニー」トナリテ發生ス而モ其ノ「コロニー」ノ狀況ハ菌種ニ依リテ各々差アルヲ以テ菌種鑑別ノ一助トナスヲ得ベシ又「コロニー」數ノ計算並ニ平板培養基トナシテ分離方法ニ適ス其他菌種保存法並ニ「グラチン」液化、瓦斯發生等ノ検査ニ應用セラレ

二、血清、グリセリン、寒天漿液寒天 此種培養基ハ普通培養基ニ發育困難ナル細菌ノ培養ニ適ス

三、馬鈴薯 馬鈴薯面上ニ於ケル特異ノ發育狀況並ニ芽胞形成、色素產生等ノ有無ヲ檢スルニ適ス

第三 培養方法 Kulturmethoden

細菌ノ多クハ諸種雜菌ト共ニ混存スルヲ常トス故ニ今若シ其目的菌ヲ培養セント欲セバ先ツ之レガ分離ノ法ヲ行ハセサルベカラズ、是レヲ分離培養法 Isolationkultur ト云フ次テ其ノ分離シタル菌ノミヲ單純ニ發育セシムルノ法ヲ純粹培養法 Reinkultur ト稱ス而シテ此ノ純粹培養ヲ行イ以テ其ノ細菌ノ發育狀況ヲ具サニ研究スルモノハ即チ培養方法ニシテ之レヲ大別シテ好氣性菌及嫌氣性培養法ノ二トナス次ノ如シ

其一 好氣性菌培養法 Kultur der Aerobien

細菌ヲ分離シ之ガ純粹培養ヲ行ヒタルハ一八五七年バストユール氏ヲ以テ嚆矢トナス即チ氏ハ當時液體培養基ニ増數的培養 Massenkultur ヲ企テタルモノニシテ次テ一八七二年コーン氏更ニ之ヲ試ミ一八七三年クレーブス氏ハ液體中ニ間歇的培養 Inkubierende Kultur ヲ行キタリ然レモ皆ナ之レ液體培養基ナリシヲ以テ眞ノ分離及純粹培養法ニハアラザリキ然ルニ一八八三年ニ至ルヤコッホ氏ハ馬鈴薯面ニ各種細菌ヲ一個宛隔離散在シテ發育セシムルノ法即固形培養基ヲ以テスル平板培養法 Plattenverfahren ヲ企テ以テ眞ノ分離法ヲ創案シタリ爰ニ於テ俄然細菌培養ノ研究ハ多大ノ進歩ヲ來シ爾來幾多ノ改法變式續出シテ今ヤ細菌培養ハ極メテ容易ノ方法トナレリ而シテ茲ニ現今ニ於テ最モ汎要セラル、其ノ分離及純粹培養方法ヲ舉クルニ次ノ如シ

(一) 分離培養法 Isolationkultur

好氣性細菌ノ分離法ハ之レヲ別チテ左ノ數種トナス

一 寒天平板培養法 Agarplattenkultur

寒天培養基 (試驗管ニ約一〇・〇—一五・〇ナ高) 三本ヲ重湯煎ニ入レ加温溶解シ直ニ之レヲ一本ツ、滅菌ベトリー氏硝子皿内ニ流入シ以テ三個ノ硝子皿培養基ヲ造リ清潔ナル机上ニ水平ニ靜置シ少シク蓋ヲ開キテ放置スルキハ五分乃至十分ノ後寒天ハ冷却シテ其ノ平板狀ノ儘凝固スルニ至ル爰ニ於テ蓋ヲ開キテ極メテ靜カニ少時孵卵器

内ニ入レ寒天面ヲ乾燥セシメタル後之レヲ出シテ可檢物ヲ塗布スルコト左ノ順序ニ從フベシ(平板培養基製造ノ際ハ他菌ノ侵入セサルヤウニ注意セサルベカラズ即チ作業室ハ静カタルニアラズ可檢材料濃厚ト認メ)

第一「シャーレ」

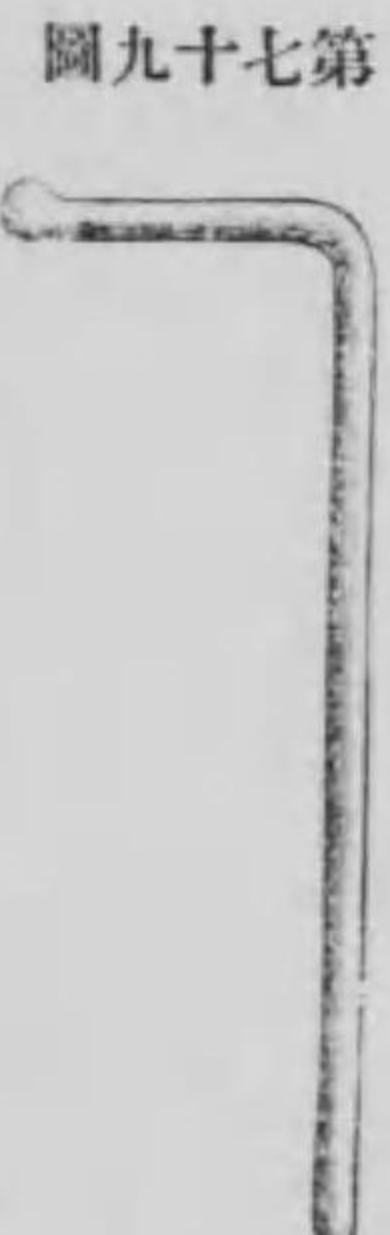
可檢物

(液體ナレバ其ノ儘若シ固體ナレバ滅菌)ノ少許ヲ白金耳ニテ第一「シャーレ」寒天面ニ點シ次テ平板面塗布器(第九圖)ヲ以テ廻轉數回其ノ可檢物ヲ平

等ニ塗布ス其ノ法先ツ左手ニテ蓋ヲ開キ之レヲ把持シタル儘右手ヲ以テ塗布法ヲ行イ直チニ左手ノ蓋ヲ被フニアリ(以下塗布法ニ當リ別ニ之レヲ詳記セサルモ)

●平板面塗布器 Plattenstreichapparat 平板面ニ可檢物ヲ塗布スルノ器具ハ其ノ培養基面ヲ毀損スルコトナクシテ平等ニ塗布シ得ルモノナラザルベカラズ此レニ適スル器具ニ數種アリ左ノ如シ

一、硝子「スパイテル」(Häspatel) コンラータ及ドリガルスキー氏 Canatti u. Priganskiノ考案ニシテ之ヲ「ガラススパイテル」ト稱シ又一名ドリガルスキー氏「スパイテル」(Düggel-Spatel)ト云フ則チ



ドリガルスキー氏塗布棒

全長十九仙迷アル硝子棒ノ一端チ三仙迷程火端上ニテ直角ニ曲ケタルモノナリ其ノ用時ニ臨ンテ曲部チ「アルコール」ニ浸シ火チ點シテ燒灼スルコト二三回ナルキハ全

ク滅菌スルヲ得ベシ而シテ其ノ冷後之レヲ使用スルモノナレド硝子ハ其冷却比較的速カナラサルヲ以テ若シ之レニ冷物ノ觸ル、アラバ忽チ毀損スルニ至ル是レ「衛者」ガ屢々注意

第七十九圖

第十八圖 硝子棒



●ナイセル氏平板面塗布器 Neisser's Plattenstreichapparat 此器ハ小机上ニ堅ク「シャーレ」ヲ固定シ硝子棒端ヲ以テ其ノ培養面ヲ塗布スルニアリ

ニシテ熱硝子棒ヲ直ニ冷タキ寒天面ニ接觸スル際爲メニ此ノ失敗ヲ招クコト尋常ナリトス故ニ宜シク此點ニ注意セサルベカラズ又硝子棒端チ三角狀ニ曲ケタルモノヲ使用スルモ可ナリ

二、硝子棒檢

大野禧一氏ノ考案

ニシテ即百瓦乃至二百瓦入硝子棒ノ硝子檢(其口)ヲ紙ニ包

ミテ疎メ乾熱滅菌シ置キ用時ニ臨ンテ紙ヨリ出シ其ノ棍狀部チ把持シ蓋面ヲ以テ塗布スルニアリ此ノ法ハ硝子チ毀損スルノ恐ナク極メテ使用ニ便ナリ

三、白金筆 Platindräpinsel 硝子棒ノ一端ニ白金線ノ數本ヲ筆狀ニ附着シタルモノナリ之レニクルーゼ Kruse 式或ハヘラチイス氏 Irenus 式アリ又白金筆ニ代ユルニフライムト及リツグフエット氏 Freymuth u. Lickert ハ木製棒端ニ約一、半仙迷長サノ絹絲ヲ附着セシメ筆狀トシタルモノヲ乾熱滅菌シテ用キタリ

四、其他必要ニ應シテハ滅菌セル白金耳、綿檢、綿球等ヲ用ユルモ可ナリ

第二「シャーレ」前記第一「シャーレ」寒天面ニ使用セル塗布器ヲ其ノ儘直ニ第二「シャーレ」寒天面ニ移シテ平等ニ塗布スルコト第一寒天面ニ於ケルト同シ

第三「シャーレ」前記第二「シャーレ」寒天面ニ使用セル塗布器ヲ其ノ儘直ニ第三「シャーレ」寒天面ニ移シテ平等ニ塗布スルコト第二寒天面ニ於ケルト同シ

培養方法

面シテ塗布終レバ塗布器ヲ滅菌シ(前記點火法ヲ行フカ或シヤールノ外面ニI II IIIノ
ハ消毒液中ニ投入ス)號數ヲ記シ(「グラスペンシル」ヲ以テ蓋ヲ下ニシテ孵卵器内(七十度)ニ入レテ培養スル
テスルヲトナス)ニアリ蓋シ此ノ際若シ蓋ヲ上ニシテ入ル、片ハ寒天面ヨリ蒸發スル水分ハ蓋ノ内面
ニ集マリ終ニハ培養面ニ流下シ以テ發育細菌ヲ混同スルニ至ル故ニ之ノ水分流下ヲ
防ガン爲メニハ蓋ヲ下方ニセサルベカラズ而シテ如上ノ如ク本法ハ可檢物ヲ第一ヨ
リ第二第三ト順次ニ塗布スルヲ以テ又之レヲ間歇的培養法 *fractionierte Ausaat* ト云フ
◎ベトリー氏硝子皿 平板培養法ニ當リテ最モ廣ク使用セラル、器具ハベトリー氏

圖一十八第

皿氏ーリトバ



圖二十第八第

皿氏ーキスルガリド



圖三十第八第

皿氏ーリバンク



硝子皿 *Petri's Schale* (第八十圖)ナリ即チ圓形(直徑九—十仙達)ヲ呈セル透明硝子皿ニシテ硝
子被蓋ヲ有ス故ニ又二重皿 *Doppelschale* ノ名アリ其他之レヲ變形セルコンラーヂ及
ドリガルスキー氏硝子皿 *Conradi-Drigarski's Schale* (第八十圖)或ハクンバリー氏硝子皿 *Kun-
bar's Schale* (第八十圖)等アリ何レモ特ニチフス菌分離法ニ用キテ便ナリ
其他コルレー氏 *Kolle* フリードベルケル及ライイテル氏 *Friedberger-Reichel* プール氏 *Puhl*
硝子皿等數種アレモ日常ノ使用ニハベトリー氏皿最モ便ナリ

二 寒天斜面分離培養法 *Isolierung auf Schlägagar*

寒天斜面培養基ヲ用キテ其分離法ヲ行フハ殊ニ血液或ハ漿液寒天斜面培養基等ニ
發育スル細菌ノ場合ニ適ス例之バ癩菌、肺炎菌、軟性下疳菌等ノ分離法ニ於ケルガ如シ
又普通寒天ト雖化膿球菌類ノ如キハ本法ヲ以テ能ク其ノ目的ヲ達スルヲ得ベシ而シ
テ其寒天斜面分離法ハ通常三本ノ斜面培養基ヲ用イ左ノ順序ニ稀釋塗布法ヲ行フニ
アリ

第一試驗管 白金耳ヲ紅灼滅菌シ冷後可檢物ヲ採取シテ之レヲ寒天培養基斜面ノ凝
結水ニ混ジ更ニ其ノ混液ヲ斜面上ニ平等ニ塗布ス
第二試驗管 前節ニ使用セル白金耳ヲ以テ其儘第一斜面ノ凝結水(混菌)一滴ヲ直ニ第二
試驗管斜面ノ凝結水ニ移シ更ニ其ノ混液ヲ斜面上ニ平等ニ塗布スルヲ第一斜面ニ
於ケルト同シ

第三試驗管 前節ニ使用セル白金耳ヲ以テ其儘第二斜面ノ凝結水一滴ヲ採リ直ニ第三試驗管斜面ノ凝結水ニ移シ更ニ其ノ混液ヲ斜面上ニ平等ニ塗布スルヲ第二斜面ニ於ケルト同シ

而シテ塗布終レバ白金耳ヲ紅灼滅菌シ試験管ニ I II IIIノ號數ヲ記シ孵卵器内ニ培養スルニアリ

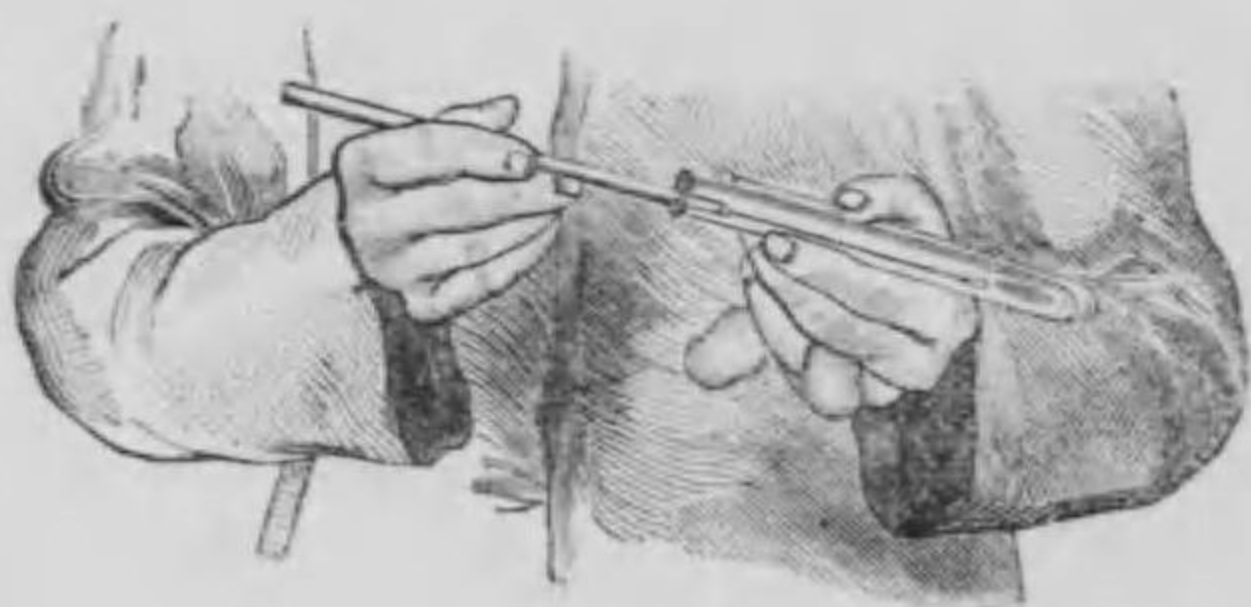
三、ゲラチン平板培養法 Gelatineplattenkultur

「ゲラチン」培養基(試驗)三本ヲ重湯煎ニ入レ加温溶解シ之レヲ三十度乃至三十五度ニ冷却セシメタル後左ノ順序ニ可檢物ヲ混入ス(「ゲラチン」ハ四十度以上ニ加温スレバ直ニ融ニ於テ培養スルニアリ)

- 一 第一試驗管 可檢物一白金耳(ニ液体並固體共ニ直)ヲ第一試驗管ノ液中ニ入レ能ク振盪混和シ其ノ混液一乃至二白金耳ヲ次ノ第二試験管液ニ混入シテ綿栓ス
- 二 第二試験管 前記第一試験管ノ混液一乃至二白金耳ヲ第二試験管ノ液中ニ入レ能ク振盪混和シ其ノ混液三乃至五白金耳ヲ次ノ第三試験管液ニ混入シテ綿栓ス
- 三 第三試験管 前記第二試験管ノ混液三乃至五白金耳ヲ第三試験管ノ液中ニ入レ能ク混和シテ綿栓ス

而シテ白金耳ヲ紅灼滅菌シ次テ直ニ混液ヲ第一試験管ヨリ順次各滅菌ベトリ氏硝子皿ニ傾入(傾入ノ際試験管口ヲ火燭)シテ静置スレバ少時ノ後ゲラチンハ冷却シテ其ノ平板ノ儘凝固スルニ至ル爰ニ於テ I II IIIノ號數ヲ記シ其ノ儘(「ゲラチン」平板ノ場合ハ寒天平板ノ如ク蓋ヲ種ニ依リ「ゲラチン」液化スルキハ爲ニ)室温ニ培養ス然ルキハ二日乃至三日ノ後コロニー發生シ來ル而シテ本法ハ斯クノ如ク順次可檢物ヲ稀釋スルヲ以テ又稀釋法 Verdünnungsmethode ト云フ

第八十四圖 細菌移植ノ圖



度ト)ヲ用ユベシ蓋シゲラチン培養基ヲ普通孵卵器(七十)ニ入レサルノ理ハ既ニ「ゲラチン」ハ二十五度以上ノ温度ニ達セバ自ラ溶解スルモノナルヲ以テ其ノ溶液中ニ在リテハ「コロニー」ノ個々ノ發生ヲ觀察スルヲ困難ナレバナリ是レ常ニ二十五度以下ニ於テ培養セサルベカラサルナリ

平板培養法 Plattenverfahren 元トコツホ氏ノ考案ニナリ初メ大硝子皿即チ所謂濕室

好氣性菌培養方法

Peutsche Kammererヲ用ヒシガ爾來種々ノ變法ヲ來シテ今日ニ於テハ就中前記ベトリ
氏硝子皿平板法最モ汎用セラル

四 エスマルヒ氏ゲラチン廻轉培養法 Gelatineröhrechen

Kultur nach v. Esmsch

「ゲラチン」試験管培養基(此目的ニハ一試験管ニ培養基量五〇以下ヲ含ムヲ其トナス故
可ナ)三本ヲ加温溶解シ其ノ三十度乃至三十五度ノ温度ニ於テ可檢物ヲ順次混合稀
釋シ次テ試験管ヲ横位トナシ流水中又ハ氷中ニ入レ廻轉シツ、ゲラチンヲ試験管
壁ニ平等ニ凝著セシム而シテ後之レヲ室温ニ於テ培養スルニアリ此ノ法ハ平板培
養法ノ代用トシテ主ニ水又ハ空氣中ノ細菌檢査ニ用ヒラル然レモ發生コロニーノ
釣菌ニ困難ナルト且ツ管壁ニ指掌ヲ觸ルレバ加温ノ爲メ其ノ部ゲラチンノ溶解ヲ
來ストノ點ハ甚ダ不便ナリトス

五 一個細菌ノ培養法 Ein-Zell-Kultur (ブリー氏器
汁應用法)

普通ノ平板培養法ハ必ズシモ正確ノ意味ニ於ケル分離法ニアラズ蓋シ一個ノコロ
ニーハ唯ダ一個ノ細菌ヨリ生ズルモノニシテ決シテ各種細菌ノ集マリシモノニアラ
ズ故ニ一個ノ細菌ヲ檢出シ之レノミヲ生育セシムルヲ以テ眞ノ分離法ト謂ハザルベ
カラズ即チ一個細菌ノ培養法トシテ一九〇九年ブリー氏ガ其ノ墨汁法ヲ應用シテ所

ブリー氏法ハ
元トリメド子
ルIndner氏
ガ考案ナル
母培養ノ滴
培養法、Tye
Cheekahurト
其ノ理ヲ同
ス

謂墨滴培養法 Tuschepunkt-kulturヲ行ヒリ其ノ法左ノ如シ

墨汁 Peilkantusche 541 (Dr. Guhler & Co.) 一分ト蒸餾水九分トヲ混ジ其一〇〇ヲ滅菌試驗

管ニ入レ綿栓シテアウトクラウニテ半氣壓三十分間滅菌シ(或ハ間歇蒸氣滅菌
法ヲ行フモ可ナリ)更ニ
固形物ヲ沈澱セシムル目的ヲ以テ少ナクモ二週間靜置シタル後用時ニ臨ンデ唯ダ液
ノ上層ノミヲ靜カニ採取ス而シテ滅菌白金耳ヲ以テ右ノ滅菌墨汁液ヲ一滴ヅ、脱脂
滅菌載物硝子板上ニ各々間ヲ隔テ、四ヶ處ニ點載シ次デ滅菌小白金耳又ハ白金針ヲ
以テ可檢物(固體ナレバ白金針、液體ノ極少許ヲ載物硝子板上ノ第一墨汁滴ニ混ジ次ニ同
白金耳ヲ以テ其ノ滴液少許ヲ第二墨汁滴ニ混ジ更ニ其ノ第二墨汁滴少許ヲ第三墨汁
滴ニ混ジ又其ノ第三墨汁滴少許ヲ第四墨汁滴ニ混ズ而シテ後、Ben's "Ink-Plate"ヲ火燭
上ニテ滅菌(紅約セサル
度ニ於テ)シ其冷却シタルモノヲ以テ前記第四墨汁滴ノ少許ヲ平板ゲラ
チン面ニ平等ニ且ツ遠ク間ヲ隔テ、規則正シク數處乃至數十處ニ穿刺シ約半分間ヲ
經タル後チ之レヲ清潔ナル滅菌蓋硝子ヲ以テ被覆シ強擴大度ノ乾燥對物、レンスヲ
以テ鏡檢ス然ルキハ細菌ハ黑色視野中ニアリテ無色光輝ヲ放ツヲ視ルベシ、爰ニ於テ
唯ダ一個細菌ノ存スル穿刺點ヲ檢出シ、シャールノ下面ヨリ其部ニ標示ヲ附シ後チ滅
菌ビンセツトヲ以テ極メテ靜カニ剝離シ次デ、シャールノ蓋ヲ覆フテ室温或ハ低温解
卵器(二十度)ニ於テ培養シ以テ曩キニ示記セル穿刺點ニ發育セルコロニーヲ檢スルキハ

全ク其ノ一個細菌ノミノ培養ヲ得ベシ
若シ「ゲラチン」平板培養基ニ代ユルニ寒天培養基ヲ以テスル場合ニ於テモ大約其ノ法
ヲ同フス只ダ寒天培養基ハ三十七度ニ於テ培養シ得ルヲ以テ速ニ其發育ヲ見ルヲ得
ベシ

六 載物硝子上培養法 Objektträgerkultur

載物硝子殊ニ陷凹載物硝子ヲ撰ビ之レニ可檢物ヲ「ブイオン」「ペプトン」水或ハ「ゲラチ
ン」等ト共ニ混ジテ懸滴標本トナシ適當ノ溫度ニ於テ培養シ以テ其ノ發育細菌ヲ檢ス
ルノ法ナリ例之バ「コレラ」糞便ヲ「ペプトン」水ニ混ジテ懸滴標本ヲ製シ之レヲ増菌セシ
メテ檢スルガ如シ

七 増菌分離法 Anreicherungsverfahren

増菌法トハ可檢物中ノ目的菌ノミニ對シ特ニ之レヲ迅速ニ増殖セシメテ他種雜菌
ノ發育セサル内ニ分離培養スルノ法ニシテ例之バ「コレラ」患者糞便ヲ「ペプトン」水ニ、
〔既ニ六時間ヲ經レバ〕「チフス」患者血液ヲ膽汁培養基ニ〔既ニ十二時後〕「結核菌」ノ存スル患
者喀痰ヲ「ヘッセル」氏培養基ニ〔既ニ六時後ニ増殖シ二日〕培養シ以テ其ノ速ニ且ツ多數
増殖セシメタル後之レガ分離法ヲ行フガ如シ

八 動物體通過分離法 Isolierung durch Tierpassage

動物體通過法モ
即チ一種ノ増
菌法ナリ

動物體通過法トハ種々ノ雜菌ト混ズル可檢物ヲ先ヅ感受動物ニ接種シテ目的菌ヲ
動物體内ニ於テ純粹ニ増殖セシメタル後其生體或ハ屍體ニ就テ細菌増殖部即チ病竈
ヨリ分離培養スルノ法ナリ例之バ結核患者喀痰ハ雜菌多數ナルト且ツ其ノ雜菌生育
迅速ナルトヲ以テ直ニ人工培養基ニ培養シテ結核菌ヲ發育セシムルヲ得ズ然ルニ喀
痰ヲ結核菌感受動物ナル「モルモット」ノ皮下ニ接種スレバ雜菌ハ非病原性ナルヲ以テ
接種局部ニ於テ漸次自滅シ結核菌ノミハ病原性ナルヲ以テ單リ皮下ヨリ漸々淋巴腺
ニ淋巴腺ヨリ更ニ内臓ニ侵入シテ遂ニ結核病竈ヲ造リ其處ニ増殖スルニ至ル爰ニ於
テ其ノ淋巴腺或ハ内臓ヨリ分離培養ヲ行フキハ純粹ニ結核菌ヲ分離シ得ベシ其他動
物通過法ハ肺炎球菌、脾脫疽菌、破傷風菌、ペスト菌、馬鼻疽菌、鼠敗血症菌、微毒スピロヘー
テ、再歸熱、スピロヘーテ等ノ分離ニ適ス
其他分離培養法トシテ加熱分離法ナルモノアリ主トシテ芽胞性細菌ノ分離ニ適ス即
チ可檢物ヲ液狀トナシ試験管ニ入レ重湯煎ニテ加熱スルヲ七十度ニ於テ三十分乃至
一時間ナルキハ無芽胞性菌ハ悉ク死滅スルモ芽胞性菌芽胞ノミハ生存スルヲ以テ其
ノ可檢液ヲ培養スルキハ芽胞性菌ノミ發育シ來ル例之バ好氣性菌トシテハ馬鈴薯菌、
枯草菌等ノ分離ニ行ハレ嫌氣性菌トシテハ其分離法ノ前提トシテ破傷風菌及惡性水
腫菌等ノ分離ニ適ス

(二) 純粹培養法 Reinkultur der Aerobien

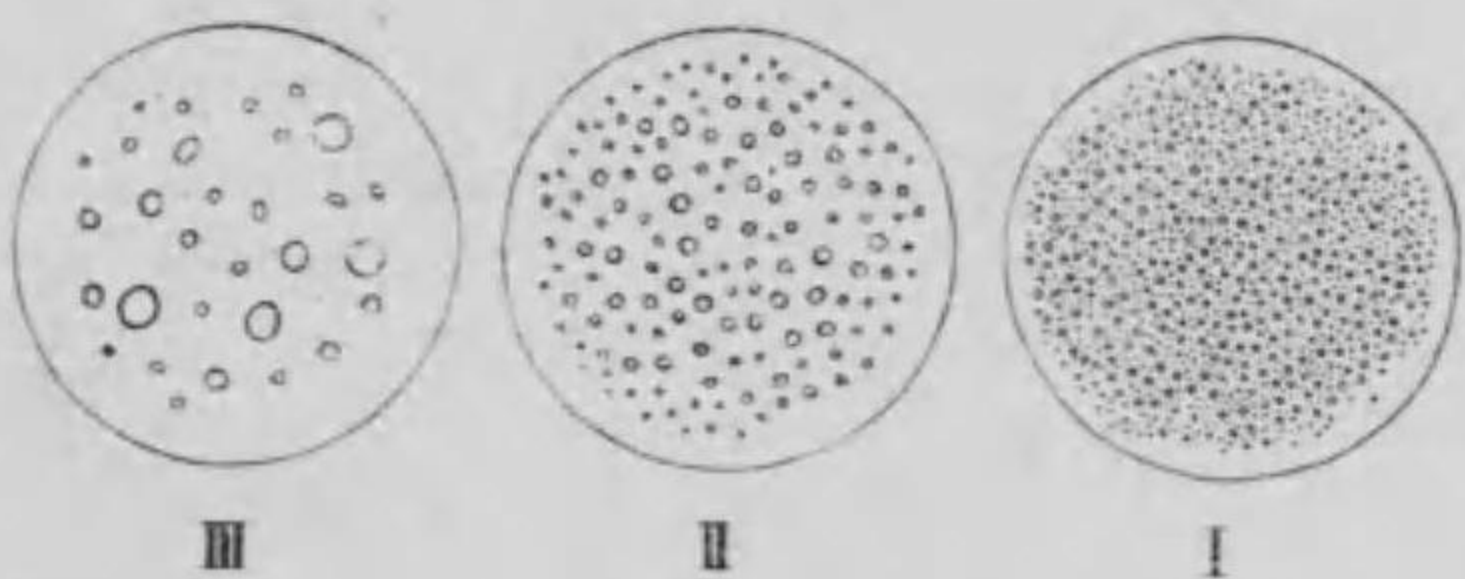
細菌ヲ純粹ニ培養セント欲セバ即チ前記分離法ニ依リ發生シタル細菌ニ就テ先ヅ其ノ「コロニー」ノ検査法ヲ行ヒ次デ之レヲ釣菌シ以テ其ノ目的菌ノミヲ純粹ニ各種培養基ニ移植培養セザルベカラズ即チ其法次ノ如シ

第一 「コロニー」検査法 Untersuchung der Kolonien

分離法ヲ行キタル平板又ハ斜面培養基ハ孵卵器ナレバ普通一日乃至二日後室温ナレバ二日乃至三日後ニ於テ既ニ肉眼ヲ以テ細菌「コロニー」ノ發生ヲ見ルヲ得ベシ而シテ其ノ「コロニー」ハ培養基第一號ニハ最モ多數ニ密生シ第二號ニハ中數第三號ニハ最モ少數ニ發生ス即チ其ノ第三號ノ少數ニシテ且ツ個々別々ニ發生セル「コロニー」ニ就テ先ヅ肉眼的検査トシテ其ノ大小厚薄形態周縁清濁色澤等ヲ検査シ更ニ顯微鏡的検査トシテ「ルーベ」(五十倍)或ハ弱擴大度顯微鏡(至百倍)ヲ以テ其ノ構造ヲ詳見シ以テ目的細菌「コロニー」ノ特異性ヲ明ニスルニアリ而シテ肉眼的検査ノ際ハ「コロニー」ハ落下光線及透過光線ニ於テ視察シ又鏡檢

第八十五圖

「コロニー」數ノ多寡



法ニ當リテハ遮光器ヲ縮少シ且平面反射鏡トナシテ「シャール」ノ外面ヨリシ若シ外面ヨリ困難ナル片ハ蓋ヲ開キテ平板面上ヨリ檢ス但シ斜面及回轉培養基ハ載物机ヲ斜トシタル鏡下ニ於テ横位トナシテ横スルヲ良シトス然レモ平板ニ比スレバ其詳細ナル検査ヲ遂クルヲ得サルノ不便アリ而シテ發生「コロニー」ニ就テ常ニ觀察スベキ點左ノ如シ

一、大小 Größe 小ハ針頭大ヨリ大ハ直徑數仙達ニ達ス此ノ中間ニ位スルモノヲ中等大ト云フ然レモ「コロニー」ノ大小ハ發育ノ遲速ニ關シテ差アリ即チ其ノ發育盛ナルモノ程愈々大ナリ故ニ必スシモ菌種ニ依リテ一定セルモノニアラズ且ツ菲薄ニシテ漸ク見ユルアリ或ハ濃厚ナルモノアリ

二、形狀 Form 其ノ形狀ノ種類左ノ如シ

イ、點狀即チ最小圓形 Punktförmig = Sehr klein rund. ロ、圓形即チ眞圓形 rund = Kreis. 〃 不正圓形 nicht wirklich Kreisrund. 〃 卵圓形 oval. 〃 磁石形(瓢形) weitzer-informig. 〃 縮小狀 verkleinert.

三、高低 Erhebung 左ノ種々ナル高低アリ

イ、扁平 flach. ロ、面衣狀(薄布) Schleierartig. ハ、波狀 wellig. ニ、網狀 netzartig. 〃 丘狀 terrassenartig. 〃 隆起 erhaben. ト、釘頭狀 nagelkopfförmig. チ、露滴狀 tropfenförmig.

第八十六圖

「コロニー」ノ高低

